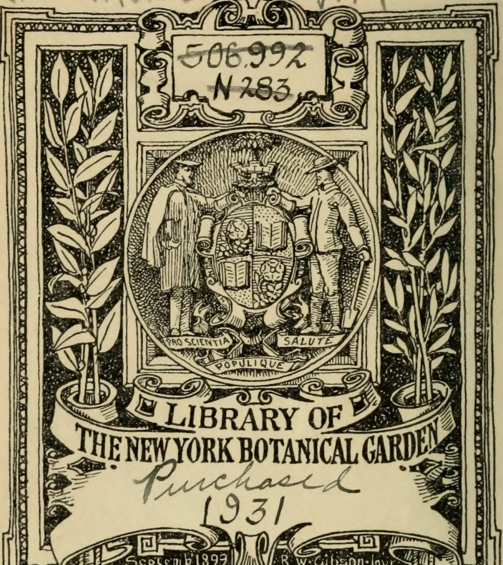
XM .A258 V.14

506.992
N283
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931
Septemb 1899
R.W. Gibson. Invt

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË

UITGEGEVEN DOOR DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË,

ONDER HOOFDREDAKTIE VAN P. BLEEKER.

DEEL XIV.

DERDE SERIE.

DEEL IV.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BATAVIA,

LANGE & Co.

1857.

XM
.A258
v.14.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

INHOUD

VAN HET

VEERTIENDE DEEL (VIERDE DEEL DER DERDE SERIE.)

Geographische plaatsbepaling. Geologie.

BLADZ.

Verrigtingen der geographische ingenieurs in Nederlandsch Indië, door G. A. DE LANGE. 206

Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

XVIII. Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo, door CORN. DE GROOT. (*met twee platen*). 1

Vulkanische verschijnselen op Java, in 1856 waargenomen en bekend geworden, door J. HAGEMAN, JCZ. 210

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel, in 1857. . . . 211, 419

BLADZ.

Over de fossiele zoogdierbeenderen te Pati-hajam, in de residentie Japara, door F. JUNGHUHN. 215

Overzigt der verrigtingen van de ingenieurs van het mijnwezen. . . 213, 421

Minerale Wateren.

Opgave der warme en zoute bronnen in de residentie Preanger-regentschappen, door Jkhr Mr H. C. VAN DER WIJCK. 220

Scheikundig onderzoek van twee warme minerale bronnen, voorkomende in de nabijheid van den passangrahan te Goenoeng Passir-kiamis, afdeeling Bandong, residentie Preanger regentschappen, door P. J. MAIER. . . 87

Botanie. Plantenscheikunde. Kultuurgewassen.

Observationes botanicae novae, door H. ZOLLINGER. 145

Korte karakterschets der flora van Amboina, door C. L. DOLESCHALL.

1. De omgeving der stad en het lage gebergte ten zuidoosten der stad. 139

Dagverhaal eener botanische reis over de westkust van Sumatra, door J. E. TEYSMANN. 249

Kina-kultuur op Java. 230

Verslag van het scheikundig onderzoek van het zaden der Canavalia ensiformis, door P. F. H. FROMBERG. 101

BLADZ.

Onderzoek van den wortel van de Moringa pterygosperma Grtn. door P. G. WIJERS. 227

Zoölogie.

Tweede bijdrage tot de kennis der Dipterologische fauna van Nederlandsch Indië, door C. L. DOLESCHALL (*met platen*). 377

Over eenige vischsoorten gevangen bij Prigi aan Java's zuidkust, door P. BLEEKER. 244

Over eenige reptiliën van Celebes, door P. BLEEKER. 231

Over eenige reptëilin van het eiland Banka, door P. BLEEKER. 233

Opsomming der soorten van reptiliën, tot dusverre van het eiland Java bekend geworden, door P. BLEEKER. . . . . , . . . 235

Iets over Coelops Frithi Blyth, door A. BERNSTEIN. 97

Vergaderingen van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.

Bestuursvergaderingen gehouden den 9den en 23sten July en den 7n Augustus 1857. . . . . 161, 185, 196.

Personaliën. 246, 423

Index specierum Plantarum in Voluminibus I ad XIV Diarii Societatis Scientiarum Indo-neërlandicae descriptarum. 421

Bladz.

Index specierum Animalium in Voluminibus I ad XIV Diarii Societatis Scientarum Indo-neërlandicae descriptarum 439

Index descriptionum specierum Piscium Bleekerianarum in Voluminibus I ad XIV Diarii Societatis Scientiarum Indo-neërlandicae 447

Inhoud van de Drie Eerste Serieën (Deel I—XIV) van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. 486

BIJDRAGEN

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH INDIË

DOOR

de Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.

XVIII

ZUID- EN OOSTERAFDEELING VAN BORNEO.

DOOR

CORNS. DE GROOT. L. K. I. I.

(*Met twee platen*).

In 1852, 1853 en 1855, werden eenige punten der residentie Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo, op last der regering, door mij bezocht. Ik zeg „punten" werden door mij bezocht, want meer mag ik de deelen, welke mij van die provincie van Nederlandsch Indië bekend zijn, niet noemen, wanneer ik let op hare uitgebreidheid, door Melvill van Carnbee opgegeven meer dan 6500 □ geog. mijlen te bedragen.

En wanneer ik dan naga, dat ik van de geologie en de delfstoffelijke gesteldheid dier punten nog maar kleine gedeelten leerde kennen, dan is de bijdrage tot hare kennis, welke door mij in de volgende bladzijden wordt aangeboden, al zeer gering te achten, zoo men zich een denkbeeld vormt, wat al delfstoffelijke schatten in den schoot van deze groote uitgestrektheid gronds kan verborgen liggen.

Voor zoo veel in deze bijdrage sprake is van voor Julij 1850, heb ik gebruikt gemaak van bescheiden, berustende in het archief van het mijnwezen. Waar ik mij van latere rapporten van anderen heb bediend, is zulks vermeld.

Bij de vele werkzaamheden, met betrekkelijk klein personeel, welke de mijn-ingenieurs in Indië, sedert hunne aankomst in deze gewesten te doen hadden, is het geen hunner nog mogelijk geweest eene opgedragene onderzoeking verder uit te voeren, dan het werkdadig nuttige vorderde; uit een wetenschappelijk oogpunt afgewerkt, vindt men dierhalve ook in deze bijdrage geen enkel gedeelte.

De ontginning van kolen in Nederlandsch Indië, door het gouvernement aangevangen en nu reeds door partikulieren ondernomen, welke hare groote kracht van nijverheids ontwikkeling, vroeger of later, ook aan deze schoone Bezittingen zal doen gevoelen, houdt, gelijk het behoort, mijne aandacht bijzonder gaande. Hoe meer toch van het voorkomen dier minerale brandstof in deze gewesten bekend wordt, des te gemakkelijker en voordeeliger zal die mijn-industrie, zich met de behoefte aan haar voortbrengsel uitbreiden. Tot dat onderwerp hebben mijne hier volgende mededeelingen veelal betrekking.

A De Gouvernements kolenontginning.

a. Poging tot ontginning te Riam.

De eerste poging om kolen te ontginnen, in Nederlandsch

Oost-Indië is, tijdens het bestuur van den gouverneur generaal Rochussen, in het begin van 1846 ondernomen te Riam, aan de soengei Riam-kiwa, in de residentie Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo.

Riam ligt op den linkeroever der rivier waaraan, 16 palen benedenwaarts, thans op dienzelfden oever de kolenmijn Oranje-Nassau is gelegen.

Tot eene degelijke ontginning der mijn, de Hoop genaamd, is het te Riam niet gekomen. Men heeft daar een tijdelijk etablissement opgerigt en eene schaft van zeer geringe diepte gezonken, welke deels door verkeerde plaatsing, deels door onvoldoende verzekering, in de maand Mei 1848, nog voor dat zij tot de exploitatie kon gebruikt worden, gedeeltelijk is ingestort.

Tusschen de mijn Oranje-Nassau en Riam is de rivier ongeschikt om, tot een geregeld vervoer van kolen, te worden gebruikt. Het verhang der Riam-kiwa is daar zeer groot, waardoor de stroomsnelheid hoogst aanzienlijk is, die daarenboven op vele plaatsen plotseling eene belangrijke versnelling ondergaat. In dezen snellen bergstroom verheffen zich talrijke steenmassen in het rivierbed en maken het bevaren, vooral met laadpraauwen, zeer gevaarlijk en genoegzaam ondoenlijk.

Riam werd voor een zeer ongezond oord gehouden, waartoe de ziekten en sterfgevallen zeker aanleiding gaven, doch waarop, indien zulks het voornaamste bezwaar tegen eene vestiging en kolenontginning aldaar was, wel waarschijnlijk veel af te dingen zou vallen.

De ondervondene tegenspoeden, maar vooral het hoogst moeijelijk en gevaarlijk vervoer, heeft het gouvernement doen besluiten, Riam te verlaten, en op een meer benedenwaarts gelegen punt de kolenontginning op nieuw aan te vangen.

In het begin der maand Augustus 1848 is men begonnen Riam te verlaten en aan den goenoeng Pengaron zich te vestigen, waar, in Oktober van dat jaar, alles wat nog gebruikt kon worden, van Riam was overgebragt.

---

b. De kolenmijn Oranje-Nassau in goenoeng Pengaron.

De goenoeng Pengaron, is eigenlijk eene heuvelrei waarvan de hoogste top zich ongeveer 70 nederl. ellen boven den gewonen waterstand der soengei Riam-kiwa verheft. Hij strekt zich meestal langs de rivier uit en ligt, gemeten langs den waterweg, 34 palen boven Martapoera, 61 palen boven Bandjermasin en 93 palen van de monding der geul, bewesten de bank voor de Barito-rivier, verwijderd.

Zooals boven is medegeeld, dagteekent de vestiging aan goenoeng Pengaron en het begin der kolenontginning aldaar, van de maand Augustus 1848.

In September 1849 bezocht de gouverneur generaal Rochussen de ten vorigen jare begonnen werken aan goenoeng Pengaron. Zijne excellentie opende bij die gelegenheid in persoon de dwarsgaanderij N° 1 en gaf aan de mijn den naam van Oranje-Nassau. De maatregelen door dien landvoogd gedurende zijn verblijf op Borneo genomen, deden de kolenontginning tot stand komen en droegen grootelijks bij tot hare eerste ontwikkeling.

De hoogte welke de ontginning tegenwoordig heeft bereikt, is het gevolg der maatregelen van den afgetreden gouverneur generaal Duymaer van Twist, die het werk van zijnen voorganger op eene royale wijze heeft bevestigd en grootelijks uitgebreid.

De lagen welke in Oranje-Nassau door de dwarsgaanderij No. 1, worden gesneden, zijnde alle de tot dus ver in die mijn bekend gewordene lagen, heb ik op doen nemen, en de daardoor verkregene lijst volgt hier in haar geheel, ten

einde een overzigt te geven van de zamenstelling van het kolenterrein, waarin de ontginning plaats grijpt.

Lijst van de aardlagen in de heuvels van Pengaron voorkomende, opgenomen in de dwarsgaanderij No 1 der kolenmijn Oranje-Nassau, door den aspirant ingenieur der mijnen H. F. E. Rant.

OMSCHRIJVING	Dikte der lagen in ned. ellen	Aanmerkingen.
Begonnen met de bovenliggende lagen aan ingang der dwarsgaanderij.		
N° 1.		
Losse, bontgekleurde zandsteen met lagen van witte vormklei	0,70	
Kleisteen, met klei-ijzersteen in ballen. . .	0,02	
Blaauwe kleisteen, met strepen van wit zand, evenwijdig aan de laagswijze ligging . .	1,15	
Losse, roodgekleurde zandsteen met blaauwe kleilagen en strepen wit zand . . .	0,08	
Blaauwe vormklei	0,53	
Grove zandsteen met klei-ijzersteen in ballen	0,10	
Witte vormklei	0,11	
Klei-ijzersteen laagvormig	0,01	
Grove, losse gele zandsteen, met twee afscheidingen van witte vormklei elk zwaar 0,10 ned. el.	0,70	
Blaauwe kleisteen met strepen wit zand. .	0,18	
Losse, roodgekleurde zandsteen	0,03	
Blaauwe kleisteen, met strepen wit zand .	1,40	
Blaauwe vormklei	0,06	
Losse, geele zandsteen	0,06	
Blaauwe kleisteen met strepen wit zand. .	0,17	
Grijze zandsteen	0,08	
Blaauwe schieferige kleisteen	1,43	
Blaauwe micahoudende zandsteen	1,48	
Vaste, grijze kleisteen zeepachtig op het ge-		
Transport.	8,29	

OMSCHRIJVING.	Dikte der lagen in ned. ellen	Aanmerkingen.
Per transport	8,29	
voel, met lagen van klei-ijzersteen in ballen.	3,85	
Grijze micahoudende zandsteen	0,35	
Blaauwe vaste kleisteen	0,70	
Losse gele zandsteen. . . . . :	1,09	
Losse bontgekleurde zandsteen met strepen witte klei	0,70	
Grijze, vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel met lagen van klei-ijzersteen in ballen	5,50	
Grijze vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel met strepen wit zand.	2,63	
Grijze vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel met lagen klei-ijzersteen	2,45	
Zwartkolen	0,38	
Schieferklei door kolen zwartbruin gekleurd.	0,18	
Grijze vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel met strepen wit zand	2,10	
Grijze vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel met klei-ijzersteen in ballen . . .	3,33	
Veel zand houdende schieferklei : . . .	0,20	
Kleisteen door kolen zwart bruin gekleurd	0,01	
Licht grijze zandsteen	0,51	
Zwartkolen	0,01	
Losse witte zandsteen, de top en bodem sterk roodgekleurd	1,44	
Grijze zandsteen	0,88	
Vaste grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel, met klei-ijersteen in ballen . . .	3,11	
Als voren, met strepen wit zand, schieferig nabij den bodem	1,05	
Zwartkolen	0,18	
Vaste grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel	0,88	
Grijze zandsteen . . . : . . . . . . : .	0,07	
Vaste grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel	0,27	
Klei-ijzersteen laagvormig	0,01	
Licht grijze zandsteen	0,21	
Transport.	40,38	

OMSCHRIJVING.	Dikte der lagen in ned. ellen.	Aanmerkingen.
Per transport.	40,38	
Vaste, grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel met klei-ijzersteen in ballen . . .	1,23	
Vaste kleisteen, door kolen bruin zwart gekleurd, met strepen kolen	0,13	
Zeer vaste kleisteen, eenigzins bruin gekleurd; zeepachtig op het gevoel, met een laagje zwartkolen van 0,05 ned. el.	0,95	
Zeer vaste kleisteen, grijs van kleur, zeepachtig op het gevoel	1,29	
Licht grijze vormklei	0,42	
Klei-ijzersteen laagvormig	0,01	
Losse, ligt geele zandsteen, met twee laagjes ligt grijze vormklei	0,31	
Losse, ligt grijze, micahoudende zandsteen .	0,53	
Klei-ijzersteen, laagvormig	0,01	
Vaste grijze kleisteen met laagjes witzand .	4,20	
Losse witte zandsteen	0,13	
Grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel met een laagje zwartkolen	1,26	
Bruine kleisteen, zeepachtig op het gevoel .	0,35	
Zwartkolen	0,03	
Vaste grijze kleisteen	0,10	
Zwartkolen	0,35	
Vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel, met vele strepen wit zand en eene laag klei-ijzersteen in ballen	2,59	
Vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel, met klei-ijzersteen in ballen en vermengd met kolen	3,50	
Grijze zandsteen	1,75	
Vaste kleisteen, zeepachtig op het gevoel met strepen wit zand en klei-ijzersteen in ballen.	4,20	
Vaste bruin grijze kleisteen	0,88	
Zwartkolen	0,28	
Vaste grijze kleisteen met strepen wit zand.	1,40	
Bruine vaste kleisteen met strepen kolen .	0,07	
Transport.	66,38	

OMSCHRIJVING.	Dikte der lagen in ned. ellen.	Aanmerkingen.
Per transport.	66,38	
Grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel met strepen wit zand en klei-ijzersteen in ballen	2,63	
Zwartkolen	0,39	
Zwart bruine schiefer kleimet vele kolendeelen	0,35	
Vaste grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel	0,25	
Zwartkolen, bladerig	0,31	
Bruine kleisteen, zeepachtig op het gevoel, met kolendeelen	0,53	
Grijze vaste kleisteen	0,70	
Harde, grijze zandsteen	0,35	
Grijze kleisteen, met klei-ijzersteen in ballen	0,53	
Zwartkolen	0,01	
Grijze schieferklei, vermengd met kolendeelen	1,40	
Klei-ijzersteen, laagvormig	0,04	
Licht grijze zandsteen	0,18	
Grijze kleisteen met een laagje klei-ijzersteen	0,28	
Zwarte schieferklei, met versteeningen . .	0,70	
Zwartkolen, laag A 1e helft	0,63	
Bruine grijze schieferklei	1,23	
Zwartkolen, laag A 2e helft	0,97	
Licht grijze schieferklei, zeepachtig op het gevoel	0,70	
Zwartkolen laag B, met eene afscheiding van kolenschiefer, van 0,20 ned. el.	0,63	
Grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel, bevat klei-ijzersteen	1,93	
Licht grijze zandsteen, met twee lagen schieferklei	0,29	
Blaauw grijze kleisteen, met strepen witte vormklei	0,70	
Zwartkolen	0,24	
Bruin grijze kleisteen, met een laagje zwartkolen	0,53	
Zeer harde grijze kleisteen, met ballen van klei-ijzersteen	2,80	
Transport.	85,68	

OMSCHRIJVING.	Dikte der lagen in ned. ellen.	Aanmerkingen.
Per transport.	85,68	
Als voren met strepen van wit zand . .	1,68	
Harde gele zandsteen	0,18	
Licht grijze zandsteen, bruine klei houdende.	0,18	
Grijze kleisteen, met strepen witzand . .	1,82	
Losse, witte zandsteen	0,12	
Grijze kleisteen, met strepen wit zand en kolen deelen	0,14	
Losse, gele zandsteen, met twee strepen witte vormklei.	0,20	
Blaauw grijze schieferklei, met strepen wit zand . . . . . , ...	0,42	
Losse, witte zandsteen	0,60	
Witte vormklei	0,04	
Blaauw grijze kleischiefer, met strepen wit zand	0,35	
Losse, gele zandsteen, met lagen licht grijze vormklei	1,34	
Blaauw grijze kleisteen, met strepen witzand	0,70	
Bruin grijze kleisteen, met strepen wit zand	4,23	
Blaauw grijze kleisteen, met strepen wit zand	0,35	
Losse, witte zandsteen, met strepen witte vormklei en afscheidingen van klei-ijzersteen	3,15	
Bruin grijze kleisteen, met vele strepen wit zand	3,50	
Fijne, grijze schieferklei	1,27	
Zwartkolen laag C.	2,40	
Bruin grijze kleisteen, zeepachtig op het gevoel	1,18	
Zwartkolen laag D	1,20	
Bruin grijze kleisteen, met laagjes klei ijzersteen	1,40	
Zwartkolen	0,70	
Bruin grijze schieferklei	0,18	
Zwartkolen	0,06	
Bruin grijze kleisteen, met ballen van klei ijzersteen	1,68	
Transport.	114,75	

OMSCHRIJVING.	Dikte der lagen in ned. ellen.	Aanmerkingen.
Per transport.	114,75	
Zwartkolen bladerig	0,04	
Grijze kleisteen, met ballen van klei-ijzersteen	0,98	
Licht grijze en licht gele zandsteen, met afscheidingen van witte vormklei	10,00	
Harde, licht grijze zandsteen	0,31	
Klei-ijzersteen, laagvormig	0,10	
Vaste, bruin grijze kleisteen, met laagvormig afgezette klei-ijzersteen	0,70	
Losse, witte zandsteen	0,18	
Losse, gele zandsteen	0,25	
Losse, witte zandsteen	0,18	
Bruin grijze kleisteen, met ballen van klei-ijzersteen	0,35	
Licht grijze zandsteen, met strepen klei-ijzersteen	0,88	
Bruin grijze kleisteen, met ballen van klei-ijzersteen	1,40	
Ligt grijze zandsteen, met strepen witte vormklei	1,23	
Bruin grijze kleisteen, met ballen van klei-ijzersteen	1,93	
Donker bruine kleisteen, met veel kolendeelen	1,40	
Licht grijze vormklei	0,35	
Bruine grijze schieferklei	0,29	
Donker bruine schieferklei, met strepen van kolen	0,08	
Koolhoudende schieferklei, met ballen van klei-ijzersteen	1,75	
Zwartkolen, laag E	0,55	
Donkergrijze kleisteen, met ballen van klei-ijzersteen en plantenafdruksels	0,70	
Donker grijze kleisteen; met ballen van klei-ijzersteen	0,35	
Vaste, licht gele zandsteen	0,53	
Vaste, licht grijze zandsteen	1,40	
Transporteren.	140,68	

OMSCHRIJVING.	Dikte der lagen in ned. ellen.	Aanmerkingen.
Per transport.	140,68	
Koolhoudende schieferklei, zeepachtig op het gevoel	3,08	
Zwartkolen, laag F	1,30	
Bruin grijze kleisteen	3,15	
Vaste, licht grijze zandsteen, met strepen van witte vormklei	3,50	
Witte zandsteen, met roode strepen . . .	7,29	
Bruin zwarte schieferklei	0,70	
Totaal. . .	159,70	

De lengte der dwarsgaanderij n° 1, gemeten in een waterpasvlak, bedraagt 280 ned ellen.

Opmerkelijk is de groote hoeveelheid der uit klei bestaande lagen, welke deels als schieferklei, deels als kleisteen en deels als vormklei voorkomen en wier gezamenlijke zwaarte die van den zandsteen overtreft.

De tot ontginning aangebrokene kolenlagen zijn door mij, tijdens mijn eerste bezoek aan de mijn, Maart 1852, tot onderscheiding benoemd met de letters A, B, C, D, E en F.

De bewerking van laag B is in Maart 1852 gestaakt, omdat zij de moeite van ontginning niet waard was. De laag E is later in hetzelfde jaar ook verlaten, zoo wegens hare geringe zwaarte, als wegens de kwaliteit der kolen en den grooten arbeid, welken het vorderde om den ijzerpyriet, welke die laag bevat, af te zonderen.

Van de vijf lagen A, C, D, E en F welke, zoo als later zal worden medegedeeld, in 1852 aan boord van Zr. Ms. stoomschip Vesuvius als stoomkolen zijn beproefd, laat ik

hier volgen de toenmaals door mij gemaakte beschrijving, welke ik nu kortelings, voor zoo ver A, C, D en F betreft op nieuw met die lagen heb vergeleken, op plaatsen welke vroeger niet aangebroken waren en waar ik de lagen alzoo toen niet heb kunnen zien. Die beschrijving geldt derhalve voor het gemiddeld voorkomen der lagen, zoomede van haar dak en vloer.

De helling der lagen is 50° met den horizon, diepende naar 312°, (1) de rigting is 42°.

De kolenlaag A is zwaar 1,5 ned. el, waarvan de bovenste 0.8 ned. el goede kolen zijn. De overige 0,7 ned. el zijn zeer broos en komen als gruis uit. Het dekkende dezer laag is goed, zijnde eene harde zwarte schieferklei. Het dragende daarentegen is slechts tamelijk goed; het is eene lichtgrijze schieferklei, welke niet zeer vast is en gemakkelijk doorzet, hetgeen veel toezigt en arbeid voor de verzekeringen vordert. Deze kolenlaag levert 500 ned. pond grove kolen (2) per teerling ned. el der staande kool.

De kolenlaag C is zwaar 2,6 ned. el waarvan gemiddeld 0,1 ned. el schieferklei welke er adervormig doorloopt, de overige 2,5 ned. el is digte kool, broos, schelpbreukig en weinig pyriet houdend. Het dekkende is slecht en bestaat uit eene zachte fijne schieferklei; het dragende is tamelijk en bestaat uit eenen vrij harden kleisteen.

De zwaarte van den dragenden kleisteen wisselt af van 0,5 ned. el tot 1,2 ned. el en scheidt de laag C van de laag D. Laag C. levert 650 ned. pond kolen per staande teerling ned. el.

---

(1) Waar eene rigting van het kompas wordt bedoeld is zulks enkel aangegeven in ° (graden); deze worden van het noorden door het oosten, van 0° tot 360° geteld, zoo als op plaat II is aangewezen.

(2) De hier bedoelde kolen zijn zoodanig als zij, van steenen gezuiverd, gereed liggen om te worden afgescheept.

De kolenlaag D is zwaar 1,4 ned. el, waarvan 0,05 ned. el kleisteen; de kool is broos, bladerig en heeft een zanderig uiterlijk. Het dekkende is het dragende der laag C; het dragende is eveneens vrij harde kleisteen en levert eenen goeden vloer. Van deze laag verkrijgt men 500 ned. pond kolen per teerling ned. el der laag.

De kolenlaag E is afwisselend in zwaarte van 0,55 ned. el tot 0,8 ned. el, vol fouten; de kool is zuiver, doch de laag bevat hier en daar laagjes van klei- en zandsteen en zwavelijzer. Het dekkende is eene koolhoudende schieferklei en is een goed dak; het dragende is een vrij harde kleisteen en is nog beter dan het dekkende. Deze laag levert 800 ned. pond kolen per teerling ned. el van de staande kool.

De laag F is zwaar van 1,3 ned. el tot 1,5 ned. el, waarvan 0,7 tot 1,5 ned. el goede kool, zeer broos; is beter geschikt voor de smederij dan een der voorgaande soorten. Deze laag is golvend, het dekkende en dragende is vrij goed; het dak is koolhoudende schieferklei en de vloer is tamelijk harde kleisteen. Deze laag levert slechts 400 ned. pond kolen per teerling ned. el van de onaangebrokene koollaag.

Ten einde hetgeen hier volgt over de ontginning der mijn en het etablissement boven den grond aanschouwelijk te maken, is bij deze bijdrage gevoegd een plan van den beganen grond, waarop tevens de bestaande en geprojekteerde werken onder den grond in horizontale projektie zijn aangewezen, terwijl om het van de ontginning te geven denkbeeld nog beter te doen verstaan daar boven is voorgesteld de projektie dier werken, voor zoo veel de lagen C en D betreft, op een vlak evenwijdig aan die lagen (1).

(1) Voor het goed begrip acht ik het mede niet overbodig, eenige technische benamingen der werken *onder den grond* in *Oranje-Nassau* door omschrijving te doen kennen.

De mijn is geopend met het drijven der dwarsgaanderij no. 1, door den heer H. Von Gaffron, die de eerste ad-

---

Gaanderij, is een kokervormige gang, waarvan de doorsnede, in vorm en afmetingen, door het doel waarmede men haar drijft (graaft) wordt bepaald en waarvan de as, de rigting der laag volgende, genoegzaam horizontaal doch iets afwaterende ligt naar de plaats, van waar het water naar buiten de mijn wordt verwijderd.

Ingang en *uitgang*, zijn de einden eener gaanderij, zoo deze aan den dag uitkomen.

Adit, is eene op zoodanig niveau gelegene gaanderij, dat deze eene natuurlijke afwatering heeft; dat wil zeggen dat er geene kunstmiddelen behoeven gebruikt te worden, om het zich in die gaanderij verzamelende water daaruit te verwijderen, dewijl het naar buiten de werken kan afvloeijen.

Luchtweg is eene gaanderij, waarvan de doorsnede veelal van kleine afmetingen is, en welke dient om, in verband met eene gewone gaanderij en met de *werkplaatsen* (waar men de kolen wint), den luchtomloop door al de werken mogelijk te maken.

Luchtdeuren, twee aan twee in eene gaanderij of luchtweg geplaatst, om deze voldoende af te sluiten, zonder de gemeenschap daardoor te beletten, ten einde de lucht te noodzaken zich in eene andere rigting voort te bewegen dan die der gaanderij of luchtweg, waarin de deuren zijn geplaatst.

Schoorsteen noemt men in de mijn *Oranje-Nassau* een putje van zeer geringe doorsnede, uit den luchtweg tot aan den beganen grond reikende, waarvan de as meestal volgens den hellingshoek der laag, doch soms ook wel vertikaal, is gerigt en welk putje dient om *afgewerkte lucht* (welke niet meer tot luchtverversching in de mijn kan dienen) naar buiten te voeren. Deze naam wordt daar ook gegeven aan een' luchtkoker welke tot verbinding dient van eene gaanderij, met de hooger volgende gaanderij of luchtweg.

Luchtput, noemt men daar een kokervormig putje, van iets grootere doorsnede dan de luchtkoker, van den beganen grond tot in eene gedreven wordende gaanderij gezonken, om haar met de buitenlucht in gemeenschap te brengen, zoodra zij te lang wordt, om op eene andere wijze met meer gemak daarin de lucht te ververschen.

Dwarsgaanderij is eene gaanderij waarvan de as niet volgens de rigting der lagen is geplaatst, en welke derhalve de lagen snijdt; wanneer geene omstandigheden het anders noodzakelijk maken, dan staat de as eener dwarsgaanderij loodregt op de rigting der lagen.

Schaft, is een' kokervormige put, van den beganen grond tot in de werken onder den grond gezonken, waarvan de doorsnede in vorm en afmetingen, afhankelijk is van den aard van het terrein en van hare bestemming, en waarvan de

ministrateur van de kolenmijn Oranje-Nassau is geweest en door wiens ijver en volharding het gelukken der nieuwe onderneming zeer is bevorderd.

In 1849 werden drie Belgen, mijnwerkers van beroep, bij de mijn geplaatst de HH. Fauconnier en Floquet, die in hun land met het opzigt in kolenmijnen waren belast geweest, benevens Bertrand die als porion (voorman) in de kolenmijnen van België had gediend.

Aan drie personen werd toen een bijzonder gedeelte der heuvels van Oranje-Nassau aangewezen, ten einde dat ieder op zijne wijze te ontginnen, om, zoo als men zich voorstelde, te zien, welke der gevolgde wijzen de beste zou zijn. Het gevolg was dat er te groote naijver tusschen die heeren ontstond. Ieder trachtte met de ter zijner beschikking staande middelen de grootste hoeveelheid kolen te leveren. Naar dat doel werden de drie mijntjes ontgonnen, zonder er op te letten dat eene kolenmijn niet slechts voor weinige jaren wordt geopend en men dus bij den aanvang der ontginning bedacht moet zijn op hare voortzetting, opdat men die niet bemoeijelijkt of ondoenlijk make.

Het verkeerde dezer splitsing bleek dan ook bij mijn eerste onderzoek der mijn: tusschen de werken in de drie mijntjes bestond geen onderling verband; onnoodige en slecht geplaatste werken waren uitgevoerd; de kolen waren veel te digt bij den dag (beganen grond) weggenomen en de luchtverversching was slecht, niettegenstaande de werken onder den grond in de drie afdeelingen der mijn door 7 in- en uitgangen en 8 verzekerde schaften (om niet te sprekend van de luchtkokers) met de buitenlucht in gemeen-

---

as, in kolenmijnen, altijd vertikaal is geplaatst. De bestemming der schaften in eene kolenmijn kan zijn: tot voetweg voor het personeel, om zich naar de werken onder den grond en van daar uit weder naar het *gras* (beganen grond) te begeven; tot het opwinden van de kolen of van het mijn-water; tot het plaatsen der mijn-pompen;

schap waren. Over de gevolgen verder uit te wijden mag men hier van mij niet verwachten, doch deze gepaard met het transport dat van daar, wegens de moeijelijk te bevaren rivier Riam-kiwa altijd kostbaar zal blijven en de ligging der rivier nabij de mijn, maken het voor het gouvernement niet geraden, Oranje-Nassau door diepe schaften te gaan exploiteren, als de kolen, welke zonder deze te zinken bereikbaar zijn, zullen zijn gewonnen. Tot voortzetting der gouvernements-ontginning worden daarom onderzoekingen uitgevoerd, ten einde de keuze te doen van het daartoe gunstigst gelegen punt.

Sedert Maart 1852 wordt de kolenmijn Oranje-Nassau onder het oppertoezigt van den resident der Zuid-en Ooster-afdeeling van Borneo, bestuurd door een' administrateur, bijgestaan door een' opziener en een' onderopziener der mijnen, een' magazijnmeester en verder personeel. De administrateur is persoonlijk belast met het geldelijk en materieel beheer, terwijl onder zijn toezigt aan den opziener het ontginnen der mijn is opgedragen. In geval de administrateur met den opziener der mijnen verschilt van gevoelen, omtrent een uit te voeren werk, schrijven beiden hunne opinie eigenhandig in een op het kantoor der mijn aanwezig adviesboek. In zoodanige gevallen beslist de resident, na alvorens den raad ingewonnen te hebben van den mijningenieur die in de residentie werkzaam is.

Het toezigt van gouvernementswege over de ontginning en al wat daarop betrekking heeft, is opgedragen aan de ingenieurs voor de mijnen, die ook belast zijn met het ontwerpen en tot stand brengen van al wat tot de ontginning

---

tot het inlaten der buitenlucht, of tot het uitlaten der mijnlucht. Naar deze verschillende bestemmingen worden aan de schaften de benamingen gegeven van: *voetweg, windingschaft, pompschaft, inlatende schaft* of *uitlatende schaft.*

noodig is, zij zijn verpligt tot alles wat die ontginning bevordelijk kan zijn. De in de residentie aanwezige ingenieur der mijnen begeeft zich zoo dikwijls naar Oranje-Nassau als de ontginning zulks vordert, doch in de eerste dagen van elk trimester onderzoekt hij de geheele mijn, onder en boven den grond, en verifiëert de horizontale en vertikale projektiën der werken, welke op de schaal van 1000 op 1, door den opziener der mijnen, worden vervaardigd en bijgehouden.

Dewijl de kolenlagen eene sterke helling hebben, zijn de gaanderijen in dezelfde laag op verschillende niveaux gelegen.

Deze niveaux worden gerekend van de adit, welke het niveau nul voorstelt, naar de diepte, en zijn bepaald in ned. ellen; de dieper gelegene gaanderijen voeren bij het cijfer der ned. ellen het teeken +, en de hooger dan de adit gelegene het teeken —; zoo wil b.v. + 19 D gaanderij, zeggen: de gaanderij in de kolenlaag D, 19 ned. el dieper en — 34 C luchtweg: de luchtweg in de kolenlaag C, 34 ned. el hooger, dan de adit gelegen.

Op de projektiën der werken wijzen de volle lijnen de uitgevoerde en de gestippelde lijnen de voorgenomene wer ken aan.

Tusschen twee gaanderijen in dezelfde laag en evenzoo tusschen eene gaanderij en den daarbij behoorenden luchtweg, zijn of worden de kolen weggenomen; alleen rondom schaften en luchtputten en langs de gaanderijen en luchtwegen blijven banden onaangebroken staan, om deze werken tegen vernieling te behoeden.

In de projektie der werken in de lagen C en D op een aan die lagen evenwijdige vlak, kan men zien waar de kolen zijn weggenomen, dat is, zoo ver de arceringen reiken, terwijl waar die teekening wit is gelaten de kolen nog onaangebroken staan.

Een blik op de teekening zal nu voldoende wezen om te weten, van waar de meeste kolen zijn gewonnen, en waar nog kolen kunnen gewonnen worden. Dit laatste schijnt in het zuid-oostelijk en het zuid-westelijk gedeelte der mijn te zijn, doch alleen in het eerstgenoemde gedeelte is het waar, dewijl in het z. w. gedeelte de kwaliteit der kolen zeer is tegengevallen. Door eene verschuiving van het terrein, welke daar wordt aangetroffen, zijn tot eene aanmerkelijke diepte en uitgestrektheid de kolen onbruikbaar geworden, eensdeels door de werking der verschuiving zelve, anderdeels door de aanmerkelijke hoeveelheid water, welke van den beganen grond nabij die verschuiving naar binnen dringt.

Indien de uitvoering der ontworpen werken aan het zuid-oostelijk gedeelte der mijn door den stand der rivier mogt verhinderd worden (deze rijst soms zeer hoog) dan zullen, om de ontginning gaande te houden, in het verlengde der heuvelrei Oranje-Nassau, aan den anderen kant der soengei Amoniapon-ketjil eenige werken worden ondernomen, zoodanig, dat deze eene eventuële ontginning in de diepte aldaar niet beletten.

Mijngas (1) heeft zich nog niet in de mijn vertoond, doch wel koolzuur-, stikstof- en zwavelwaterstofgas, welke door ververschïng der lucht moeten worden verwijderd, dewijl zij de lucht voor de inademing ongeschikt maken, veroorzakende eigenaardige ziekten en kunnende ook den dood ten gevolge hebben.

De luchtververschïng in Oranje-Nassau is veelal de natuurlijke, dat is, zonder kunstmiddelen aan te wenden om den luchtstroom te bevorderen. Dien luchtstroom behoor-

(1) Mijngas (firedamp, grissou, schlagendes Wetter) noemt men in de kolenmijnen het mengsel van koolwaterstofgas met dampkringslucht, dat onder zekere verhouding hoogst ontplofbaar wordt.

lijk te leiden is meestal voldoende. In enkele gevallen is tot dus ver gebruik gemaakt van zoogenaamde vuurtesten, welke den vorm hebben eener zeer opengevlochten mand en van bandijzer zijn gemaakt. In eenen luchtput of luchtkoker opgehangen, wordt in de vuurtest een flink kolenvuur onderhouden, om de lucht te verwarmen boven de temperatuur der mijnlucht, zoodat de afgewerkte lucht uit de mijn naar dat vuur toestroomt, daardoor verwarmd naar den beganen grond opstijgt en zoodoende uit de mijn wordt verwijderd.

De temperatuur in de mijn is des morgens vroeg hooger en op het midden van den dag lager dan die der buitenlucht. Het grootste door mij gedurende de werkuren waargenomen verschil was des middags ten 1 uur, als wanneer in eene werkplaats 90 ned. el van den ingang, doch ± op gelijk niveau als deze, de thermometer 84° F. aanwees, terwijl de buitenlucht eene temperatuur had van 90° F.

Wegens het niet aanwezig zijn van mijngas, geschiedt de verlichting met gewone opene olielampen en is zeer voldoende.

Het wegwerken der kool geschiedt in klimmende regte of trapsgewijze sneden (tailles); dat is door boven de gaanderijen gelegene werkplaatsen, waarin telkens regte of trapsgewijze sneden der kolen worden weggenomen, welke reiken van den kolenband boven de gaanderij, tot dien, welke boven langs de hooger gelegene gaanderij of den luchtweg blijft staan. De kolen uit eene snede worden door den naast bij gelegenen schoorsteen in de gaanderij nedergebragt en de ruimte, door het uitbreken der kolen verkregen, wordt door houten proppen ondersteund en waar het noodig is met steenen en afval van kolen opgevuld.

Het ontsteken der springladingen geschiedt door middel van veiligheidslonten (safety fusee, étoupille de Bickford),

welke goedkooper zijn dan zelfgemaakte lonten, doordien zij eene grootere uitwerking aan de mijn geven, bij het laden beter kunnen worden opgesloten en het midden der springlading ontsteken; terwijl bij het gebruik dier lonten, wat vooral veel waar is, genoegzaam alle gevaar bij het doen springen door middel van buskruid is weggenomen.

De dwarsgaanderijen, gaanderijen en schaften zijn met hout verzekerd, waartoe, voor de blijvende verzekeringen, het op Borneo voorkomende ijzerhout uitmuntend geschikt is, en met goed gevolg gebruikt wordt.

Het vervoer onder den grond geschiedt in ijzeren wagens over spoorstaven, door de dwarsgaanderijen terstond naar buiten, of tot aan den bodem der windingschaft, waaruit de kolen in ijzeren akers naar het gras worden opgewonden, door middel van eenen door paarden bewogen windas; des nachts en gedurende den tijd waarin des daags geen kolen worden opgewonden, dienen dezelfde akers en windas tot het ophalen van het mijnwater.

Het personeel begeeft zich door de dwarsgaanderijen of langs de in de windingschaft No. 3, vertikaal geplaatste ijzeren ladders naar de werken onder den grond en van daar naar het gras terug.

Op den beganen grond geschiedt het vervoer mede over spoorwegen, welke op het plan zijn aangewezen, doch in manden op houten burriewagens geplaatst. De kolen worden op het gras onder loodsen van de steenen, welke daarmede vermengd zijn, gezuiverd, en voor zoo veel zij niet dadelijk naar Bandjermasin kunnen worden verzonden, eveneens onder loodsen opgeslagen. Dewijl de oevers der Riam-kiwa meestal hoog boven den waterstand zijn verheven, is voor het gemakkelijk naar de praauwen brengen der kolen een zoogenaamd zelfwerkend hellend vlak gemaakt, waarop de beladene wagens bij het afdalen naar

den verlaagden rivieroever de ontladene naar boven optrekken.

Behalve de reeds genoemde beambten bestaat het personeel der mijn uit 6 voormannen (1) 3 élèves tot voormannen, 1 klerk, ambachtslieden, mandoers, hospitaal-bedienden, matrozen voor het vervoer naar Bandjermasin en uit veroordeelden tot dwangarbeid, bestemd voor het handenwerk bij de mijn, onder den grond en op het gras, terwijl een gedeelte dier veroordeelden te Bandjermasin, in de ateliers en aan de kolenpakhuizen werkzaam is. Buiten dit personeel behooren nog tot de dienst der kolenontginning: de gezagvoerder, de machinist, de stokers en eenige matrozen der sleepboot Kapitein Van Os (2), twee geëmploijeerden als een voor het opzigt over het kolenvervoer te Martapoera, en een voor het lossen en laden der kolen te Bandjermasin.

Voor de veiligheid is op de mijn geplaatst een detachement militairen onder een 1^{n} of 2^{n} luitenant. Aan dit militair detachement is toegevoegd een officier van gezondheid, die tevens belast is met de civiele geneeskundige dienst op de mijn.

Het lot der, bij de mijn werkzame, tot dwangarbeid veroordeelden, is, wanneer men in aanmerking neemt dat het gevangenen zijn, welke tot dwangarbeid buiten hun vaderland zijn veroordeeld, zeer goed; eere het gouvernement, dat daartoe wijze bepalingen maakte; eere het europeesch personeel op de mijn, dat die bepalingen met menschlievendheid toepast.

---

(1) De laagste rang van de opzieners der mijnen; hunne titel duidt aan dat zij bij het mijnwerk tevens voorgaan, het aan ongeoefenden voordoen.

(2) Aldus genoemd naar den kapitein der infanterie van dien naam, die gedurende drie jaren waarnemend administrateur der mijn is geweest.

De werkuren zijn bepaald, voor hen, die onder den grond werken, van des morgens zes tot des namiddags een uur, met een half uur, van 9½ tot 10 uur, schafttijd in de werken; voor het werkvolk op het gras, des morgens van zes tot elf en des namiddags van een tot vijf uur, terwijl des zaturdags namiddags, van drie tot zes uur, de gebouwen en werken op den beganen grond, worden schoongemaakt. Het luiden der werkklok kondigt het begin en het einde van den arbeid aan. Des zondags wordt buiten noodzakelijkheid geen werk verrigt. Het gouvernement heeft voor de veroordeelden een welluidenden gamelang besaar gegeven, welke in hun verblijf is geplaatst, waar hij telken avond en des zondags bijna gedurende den geheelen dag door hen wordt bespeeld. Aan den met Java bekenden lezer behoeft wel niet opgemerkt te worden, hoezeer deze veroordeelden, genoegzaam allen Javanen, het bezit van dien gamelang besaar waarderen.

De veroordeelden hebben een gemeenschappelijk verblijf, dat op bepaalde tijden wordt geopend en afgesloten, en door militairen bewaakt is. Gedragen zij zich echter gedurende langen tijd in alle opzigten uitstekend, dan wordt hen tot belooning vergunning verleend om buiten het kwartier te verblijven, in de zoogenaamde Vrije kampong, welke op het plan der mijn is aangewezen. De vrije kampong telt op dit oogenblik 27 nette inlandsche huizen, van bamboe en met atap gedekt, op stijlen gebouwd naar de goede gewoonte op Borneo, doch overigens naar javaansche wijze ingerigt. Elk huis staat op zich zelf en heeft zijn eigen groententuin.

Zoo dikwijls ik die kampong zie, word ik getroffen door de uitbreiding, welke ik er telkens aan kan waarnemen; door de netheid en zindelijkheid welke er in heerscht en door den vlijt der bewoners, want ook de javaansche mijnwerker toont nog lust te bezitten om zijnen tuin te

bearbeiden, wanneer hij van het werk onder den grond in zijne woning terugkeert. Velen der veroordeelden keeren niet naar Java weder bij het eindigen van hunnen straftijd. Door hen is te Bandjermasin de kampong Djawa ontstaan, terwijl anderen bij de mijnkoncessie van Bandjocirang, in het eenmaal aangeleerde ambacht van mijnwerker, werkzaam blijven.

Verscheidene veroordeelden zijn gehuwd. Van sommigen zijn de vrouwen hen vrijwillig gevolgd in ballingschap, hetgeen door het gouvernement wordt bevorderd. Anderen zijn zoo gelukkig geweest zich op Borneo eene vrouw te kunnen en te mogen kiezen.

Omtrent den gezondheidstoestand van het personeel en wat daarop betrekking heeft, neem ik de vrijheid den lezer over te wijzen naar het Geneeskundige Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, vierde jaargang, bladzijde 718 tot 743. De officier van gezondheid Greiner, die daar spreekt, wordt door allen die hem even als ik op Oranje-Nassau leerden kennen, als geneeskundige hoog geacht en als menschlievend mensch geprezen. Aan hetgeen die zorgvuldige arts heeft waargenomen en medegedeeld, omtrent de ziekten, het aantal lijders en de sterfgevallen, mag ik, oningewijde, niets toevoegen; doch ik mag hier wel zeggen dat de heer Greiner voor Oranje-Nassau was een geneesheer, dien wij allen liefhadden.

Van de gebouwen op den beganen grond is hier nog geen woord gesproken. Hetgeen er van te zeggen is, kan zich ook tot weinig bepalen. Al de gebouwen zijn op het plan der mijn aangewezen. Zij zijn voor zoo ver zij tot verblijf van menschen dienen, geheel van hout op palen opgetrokken en met sirappen gedekt. De vrije kampong, welke reeds beschreven is en het kwartier der matrozen, maken hier op eene uitzondering. Die matrozen, dajakkers,

hebben hun kwartier op hunne wijze, vrij slordig, op palen ineengezet, van boomstammen, takken, bamboe, rottan, glaga, alang-alang en diergelijke materialen meer. De houten gouvernements-gebouwen zijn ruim, netjes en voor hun doel geschikt. Zij staan, alleen het hospitaal niet, op eene daartoe gemaakte afgraving der heuvels, evenwijdig aan en op geringen afstand van de rivier. Vroeger was het op het opene terrein voor de huizen, van des voormiddags 11 tot des namiddags 4 uur, ondragelijk heet. Dit wordt evenwel beter, naar mate de eenige jaren geleden aangeplante boomen opschieten. Van de overzijde, op een afstand van ± 500 ned. el. van de rivier, tegen over het huis van den administrateur, levert het etablissement, met de daar achter liggende heuvels, een wezenlijk fraai gezigt op.

Alvorens van de mijn af te stappen valt nog eene zeer belangrijke zaak mede te deelen: de produktie, doch ik zal liever het vervoer der kolen naar Bandjermasin eerst vermelden, dewijl de daar overgebragte kolen als de opbrengst der mijn worden beschouwd; ik zal dan ook nevens de produktie kunnen opgeven, de uitgaven, welke daarvoor zijn gedaan, en den prijs, waarop de ton kolen, tot 1855, aan het gouvernement te Bandjermasin, te staan kwam.

De afstand, langs de rivier gemeten, van de mijn naar Martaraman, bedraagt 18 palen (1); van daar naar Martapoera aan het beneden-einde dier plaats, bij de kwala Tambangan, 17 palen; van daar, gebruik makende van de antassan Bandjer, tot voor de kolenpakhuizen aan het beneden einde van Bandjermasin 27 palen; te zamen zoo als vroeger is opgegeven 62 palen, voor de lengte van den waterweg van de mijn Oranje-Nassau tot de kolenpakhuizen te Bandjermasin.

(1) 1 paal = 400 rijnlandsche roeden = 1507 ned. ellen.

Uit die pakhuizen worden de kolen in de zeeschepen, welke daar tegen den oever kunnen aanleggen, geladen. Komen, tijdens het laden van een schip, kolen van boven, zoo neemt het die dadelijk over. Schepen welke dieper gaan dan 2 vâem, zouden de geul langs de bank voor de Barito-rivier, niet uit kunnen. Deze nemen soms een gedeelte der lading buiten het bolbaken in, waartoe zij, tegen betaling, door de gouvernements sleepboot en laadvaartuigen worden geholpen. Van de kolenpakhuizen tot aan de schans Van Tuijll bedraagt de lengte der rivier van Bandjermasin 4 palen, en van de schans, de Barito-stroom uit, tot het bolbaken 27 palen, te zamen van de kolenpakhuizen tot in zee 31 palen.

Van Oranje-Nassau langs de kampongs Soengeiraja, Assahan, Boemirata, Lokjantong, Martalaga tot Martaraman verdient de rivier meer onze aandacht. Over die uitgestrektheid loopt de Riamkiwa in tallooze, kort op elkander volgende, sterke bogten, door heuvelachtig terrein en heeft eenen rotsachtigen bodem. Alhoewel aan dat rivierbed al veel is opgeruimd, treft men er nog eene menigte van klippen in aan, welke naar mate van den waterstand gevaarlijk zijn en het afvoeren bemoeijelijken. De vaart wordt bovendien belemmerd door boomen, welke, bij bandjers ontworteld, afdrijven, tot waar zij zich met de takken, door rolsteenen en grint bezwaard, in het rivierbed als 't ware verankeren. De oevers zijn hoog, het rivierbed is betrekkelijk zeer naauw, en het verval van de mijn tot Martaraman, bedraagt op den genoemden afstand van 18 palen of 27,125 ned. el, zoo ver ik zulks kan nagaan ± 15 ned. el. Men kan zich derhalve een denkbeeld maken van de snelheid en van de kracht van het water in dat gedeelte der rivier, wanneer in het gebergte zware regens zijn gevallen (1).

(1) Door de toepassing der formule van Prong, voor de berekening der snelheid

Vaart men de rivier op, hetgeen roeijende niet kan geschieden, of men vordert weinig of in 't geheel niet, dan moet men aan de jaaglijn worden opgetrokken en op de djoekong (een zeer langwerpig roeivaartuig) of op de kolenboot, welke beide zeer ondiep gaan, moet men dan alle oplettendheid gebruiken om de gevaren te vermijden, en indien men als reiziger geen overvloed van handen aan de jaaglijn heeft, dan is die reis een armzalig sukkelen, ... daaraan komt geen eind. Een voorbeeld van eene sukkelreis naar boven, kan hier niet misplaatst zijn.

Donderdag den 16 Junij 1853 moest ik voor eenige dagen naar Oranje-Nassau. De buitengewone aspirant ingenieur Boachi vergezelde mij in dienst, de heer Wijnmalen (voor wiens gevraagde koncessie ik mij op Borneo bevond) deed het vrijwillig; laatstgenoemde heer had de mijn nog niet bezocht, hij wenschte zulks te doen, ik zoude hem introduceren. Indien men de reis van Martapoera tot de mijn in 12 uren tijds wil doen, dan zorgt men om met voldoende handen te vertrekken, om het vlug tot Martaraman en zelfs tot Martalaga te brengen, en verzoekt vooraf den administrateur der mijn, om op den bepaalden dag hulp te zenden, welke men dan nabij Martalaga ontmoet. Die hulp had ik niet gevraagd. Waarschijnlijk had ik daartoe geene gelegenheid gehad, en alhoewel mijne djoekong met een voldoend aantal menschen van Martapoera was vertrokken, om met spoed naar Martaraman te komen, zult ge hooren hoe wij die reis er afbragten.

---

van het water in rivieren, op eenige dwarsprofielen der Riamkiwa in den regentijd, kreeg ik voor de grootste snelheid, aan de oppervlakte van het water op den stroomdraad 2,143 ned. el per sekonde en voor de middelbare snelheid 1,826 ned. el in diezelfde tijdseenheid. Deze uitkomsten liggen midden tusschen de grenzen der snelheden van het water in die rivier, 1 tot 3, waargenomen door den heer Greiner en door hem medegedeeld in het „Geneeskundig tijdschrift. Vierde jaargang. Geneeskundige topographie van Oranje-Nassau."

Ik wenschte 's namiddags ten 4 uur op de mijn aan te komen, waartoe wij juist ten 4 uur in den morgen van Martapoera vertrokken. Tot aan Martaraman ging het vlug. Even 9½ uur kwamen wij daar aan, gebruikten ons medegenomen ontbijt en vertrokken vrolijk en wel, in de stellige verwachting, dat wij des namiddags bij tijds op Oranje-Nassau zouden aankomen; doch het was mis, geachte lezer, wij hadden buiten den waard gerekend! In de kalkklippen boven Martalaga werd het al sukkelen; door de geul welke men daar aan den linkeroever heeft, konden onze roeijers de djoekong niet optrekken. Ik haalde hulp uit de kampong. Die bragt ons tot Lokdjantong, doch nam daar weder afscheid en liet ons met de djoekong, en de goede liën van Martapoera voor het lijntje, in den steek. Zoo ging het aan elke kampong. Vrijwillig, tegen betaling, verleent men daar geene hulp, en de helpers welke men daar tegen wil en dank, alhoewel tegen betaling, verkrijgt, maken immer van de eerste gelegenheid gebruik om weg te loopen. Tegen den avond (6 uur n. m.) hadden wij het gebragt tot bij Soengei-raja, waar wij ons weer eenige hulp verschaften, doch waarop wij nu, wegens de volslagene duisternis, geen oog meer konden houden en het onaangenaamste van de reis was nu begonnen. Op het midden van den dag tot 3 uur in den namiddag is het hier, in dezen tijd van het jaar, zeer heet. 96° F. is eene gewone temperatuur, terwijl gedurende den nacht de thermometer daalt tot 65° F; dus geene geringe afkoeling en het zal u dus niet verwonderen, dat wij het op onzen verderen watertogt koud kregen. Daar kwam bij, dat, wilden wij op levensgevaar geen onverwacht rivierbad nemen, wij altijd met tweeën wakker moesten blijven, om uit te kijken en door schreeuwen aan onze jagers seinen te geven, van stilstaan, botvieren, achteruitgaan, voortgaan, bevrijden der jaaglijn uit de glaga, of uit de takken van eenen op den oever omgevallen boom,

enz,.... ik zeg door schreeuwen, want de djoekong en de koelies aan de jaaglijn waren voor elkander verborgen door de nachtelijke duisternis, vermeerderd door den damp welke boven het water hing en welke ons, tot overmaat van ramp, door en door nat maakte. Dit schreeuwen was onophoudelijk. Dan was het een rotsstuk, dan weder een boomstam, welke boven het water uitstak, dan zaten wij op het drooge midden in de rivier, dan had men ons op den kant getrokken, dan moesten wij een' hoek voorbijgaan terwijl de gestrektheid der jaaglijn het niet toe liet, dan weer waren wij te veel naar den overkant geschoten en de hoek, van de jaaglijn met de rigting van de djoekong, werd te groot, waarbij men dreigde de djoekong omver te trekken, waartoe niet veel noodig was, dewijl wij maar een paar vingers breed hoog boord hadden. Zoo worstelden wij tegen de gevaren, den slaap en de koude, en waren het uur ten eenenmale bijster. Eindelijk herken ik, door de duisternis heen, de oevers van de mijn bij de vrije kampong, maar op hetzelfde oogenblik valt er een kanonschot boven ons hoofd, wij zijn dus wezenlijk aan het doel onzer reis; dat schot wekte de bewoners van Oranje-Nassau uit hunnen slaap, het was 5 uur in den morgen. Wij waren 25 uren onder weg geweest; uren wel niet in verveling maar meest, vooral gedurende de duisternis, in onophoudelijke spanning doorgebragt.

Wilt ge op diezelfde rivier eene aangename en vlugge reis maken, ga dan met dajakkers op uwe ligte djoekong van de mijn denzelfden weg naar beneden, dien wij zijn' gekomen. Wees dan niet vreesachtig dat gij ergens tegen aan zult varen, zit maar stil, ge hebt de bekwaamste roeijers op rivieren van geheel Neerlandsch Indië aan boord. Onder het vervaarlijkste geschreeuw dat ge ooit gehoord hebt, door de dajakkers aangeheven, zal uwe djoekong, gelijk een vuurpijl door de lucht vliegt, over den water-

spiegel, welke hij voorbij snelt, voortschieten naar Martaraman en in 4 uur tijds zal men u van Oranje-Nassau te Martapoera hebben overgebragt.

Van de mijn tot in de kampong Martapoera geschiedt het vervoer uitsluitend met ondiep gaande ijzeren laadbooten, waarvan de meesten 7 ton kolen laden. Te Martapoera laden deze kleine laadbooten over in grootere vaartuigen, welke door den stoomer Kapitein van Os, welke niet hooger dan tot Martapoera kan opvaren, tot voor de pakhuizen te Bandjermasin worden gesleept. Indien eene van de mijn komende ijzeren laadboot, te Martapoera, geen der groote laadvaartuigen vindt liggen, dan gaat die laadboot zelf door naar Bandjermasin. Het trajekt van Martapoera tot Bandjermasin levert geene moeijelijkheid op, doch hetgeen omtrent de vaart tusschen de mijn en Martapoera is gezegd, zal wel voldoende wezen, om den lezer te doen weten, dat de ijzeren laadbooten veel te lijden hebben, voortdurend herstelling vorderen en spoedig versleten zijn, en dat, al geschiedt het afvoeren der kolen te water, het evenwel nog zeer kostbaar blijft en den prijs der kolen aanmerkelijk doet stijgen.

Ik zal nu laten volgen de opbrengst der mijn en de daarvoor gedane uitgaven, opgemaakt voor de produktie volgens de officieele rapporten, en voor de uitgaven volgens de algemeene boekhouding. De uitgaven in 1856 gedaan, zijn nog niet bekend, om welke reden ik, zoowel de produktie als de uitgaven, niet verder zal mededeelen dan over het dienstjaar 1855. Dewijl op ultimo December 1855 op de mijn eene groote hoeveelheid kolen blijft liggen, welke gereed is ter verzending naar Bandjermasin, waarvoor de kosten der winning zijn betaald, en zijn begrepen in de uitgaven voor 1855, zoo zal ik die kolen bij de produktie voegen, onder vermindering met 1°/₀ als vermoedelijk ver-

lies, terwijl ik de uitgaven zal vermeerderen met de transportkosten, welke, voor die op de mijn gereed liggende kolen, nog moeten betaald worden; daardoor zal de produktie vergelijkbaar worden met de uitgaven.

Opbrengst.

In:	Tonnen van 1000 ned. pond.
1848 en 1849 overgebragt te Bandjermasin. .	1280,80
1850	2113,25
1851	5774,00
1852	7340,75
1853	9768,25
1854	14794,40
1855	14523,60
1855 den 31 December lagen op de mijn gereed ter verzending 4323,09 ton af voor verlies 1°/o . . 43,23 „	4279,86
het geheel zijn tot 31 December 1855 gewonnen	59874,91

Sedert 1854 voorziet de mijn Oranje-Nassau ruim in 's gouvernements behoefte aan stoomkolen in Indië en het ontvangt er dan ook geene meer uit Europa.

Uitgaaf.

Tot ultimo December 1849	*f*	50775,—
In 1850	„	82083,—
„ 1851	„	122874,—
„ 1852	„	135002,—
„ 1853	„	101847,—
„ 1854	„	157128,—
„ 1855	„	101801,—

Nog te betalen kosten van vervoer Bandjermasin van 4279,86 ton kolen, welke op 31 December 1855 nog op de mijn lagen à *f* 5 de ton *f* 21399,—

In het geheel bedragen de uitgaven voor de ontginning tot ultimo December 1855. . . *f* 772909,—

In deze uitgaven is alles begrepen wat voor de gouvernements-kolenontginning in de Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo is betaald of uit 's lands voorraad is verstrekt; alzoo alle onkosten op de kolen gevallen tot dat zij in de pakhuizen te Bandjermasin zijn opgeslagen. Interest is onder die uitgaven niet begrepen.

De waarde van den inventaris van de gouvernementskolenontginning bedroeg ultimo 1853 *f* 111280, ultimo 1854 *f* 100097.—, en ultimo 1855 *f* 79350.

Bij de jaarlijksche prijsberekening, welke het gouvernement voor zich maakt en ook om in voorkomende gevallen aan partikulieren kolen te verstrekken, tegen hetgeen deze kosten, gaat het volgenderwijze te werk. De gedane uitgaven worden vermeerderd:

1°. met 6°/₀ interest, over 12 maanden, van hetgeen de uitgaven meer bedragen dan de waarde der geproduceerde kolen, berekend tegen *f* 14,50 per ton voor die te Bandjermasin liggen en tegen *f* 9,50 voor die op Oranje-Nassau gereed zijn tot verzending; 2° met hetgeen nog moet betaald worden voor het afvoeren naar Bandjermasin, der onder ultimo December op de mijn gereed liggende kolen à *f* 5,— per ton, en, de op deze wijze verkregene som der gedane en nog te doene uitgaven, plus de interest, wordt verminderd met de waarde van den inventaris onder ultimo December, en het verschil gedeeld door het cijfer der in het geheel gewonnen kolen. Het quotient is dan de verlangde prijs.

Bij het bepalen van het genoemde cijfer van *f* 14,50

per ton kolen, voor de interest-rekening van het kapitaal, is gelet op de toekomst van de mijn en op hetgeen de engelsche kolen aan de regering, op Java te staan kwamen. De kolen van Oranje-Nassau, op Java, overgebragt, hebben nooit aan het gouvernement gekost, het minste waartegen het vroeger ooit de europesche kolen heeft ontvangen.

Voor het verstrekken van kolen aan partikulieren werd in 1853 de eerste prijsberekening gemaakt, bepalende den prijs per ton op *f* 15,89. In 1854 bedroeg hij *f* 14,15 en in 1855 *f* 12,25. Jaarlijks zal die prijs verminderen, althans wanneer geene groote onheilen de mijn overkomen, behoevende het gouvernement in geen geval bevreesd te zijn dat de kolenontginning niet zal blijven eene voordeelige onderneming.

De prijsberekening van het gouvernement is door mij alleen medegedeeld, om u die te doen kennen; al de gegevens liggen voor u; pas die bij uwe beschouwingen toe naar uwe eigene wijze.

Waar ik bij de mededeeling van den aanvang en voortzetting der gouvernements kolenontginning mij eene aanmerking op het gebeurde veroorloofde, was het mijne bedoeling geenszins om personen te treffen, dat zij verre, maar alleen wenschte ik daardoor aan hen, die bij den mijnbouw in Indië belang hebben, nuttig te zijn. Aan u, Von Gaffron, Van Os, Rant en Floquet, die zich met kracht hebben gewijd, eerstgenoemde aan den aanvang, de overigen aan de voorzetting dier ontginning, komt alle lof toe, voor wat gij, ieder in uwen werkkring, voor de ontginning der eerste kolenmijn in Nederlandsch Indië hebt gedaan, en mijnen dank breng ik u hier toe, voor de hulp mij verleend en de vertrouwelijkheid mij geschonken, zoo dikwerf ik het genoegen had met u op en in Oranje-Nassau werkzaam te zijn. Ik wil hier ook niet onvermeld laten: den loffelijken

ijver van Bertrand en Goswisch, die voor bovengenoemde heeren de wakkere helpers waren.

---

c. Beproeving der kolen van de mijn Oranje-Nassau, als stoomkolen, aan boord van Z. M. stoomschip Vesuvius, van 2 tot 10 April 1852.

Sedert de opening der mijn Oranje-Nassau, waren er met de kolen, welke zij opleverde, door officieren der koninklijke nederlandsche marine, in Indië, op verschillende tijdstippen, aan boord van verschillende schepen en bij gevolg met werktuigen van verschillende zamenstelling proeven genomen, waarbij meestal die kolen in het gebruik werden vergeleken met de engelsche kolen, zoo als deze in die gewesten aan Z. M. marine werden verstrekt. Deze verschillende proefnemingen, blijkbaar met onpartijdigheid en naauwgezetheid genomen, hadden blijkens de rapporten zeer uiteenloopende uitkomsten opgeleverd.

Gelijk uit het voorgaande reeds is gebleken, werden er in de mijn Oranje-Nassau zes koollagen ontgonnen, deze konden zeer wel van uiteenloopende hoedanigheid zijn, gelijk zulks in Europa meermalen het geval is met kolen, uit dezelfde mijn gewonnen. Wanneer men, daarvan onbewust, de kolen, van de zes lagen afkomstig, door elkander afleverde, dan toch kon het zeer wel gebeuren, dat tot de eene proef voor stoomgebruik zeer geschikte, tot de andere daarentegen voor stoomgebruik min bruikbare kolen waren verstrekt.

Toen ik in 1850 kennis kreeg aan bovengenoemde rapporten, kwam het mij waarschijnlijk voor, dat de oorzaken voor die uiteenloopende resultaten moesten gezocht worden in de werkelijk verschillende hoedanigheid der voor de proe-

ven gebruikte Borneo-kolen, maar ook in de verschillende afmetingen en inrigting van de stookplaatsen, vuur- en rookgangen en stoomketels aan boord der schepen, waarop de proeven waren genomen.

De kommissie welke de proeven heeft genomen, waarvan hier sprake zal zijn, is reeds vermeld in den 3n jaargang van dit tijdschrift, aflevering II en III, bladzijde 341, waar ook de uitkomsten, uit het verslag der kommissie genomen, zijn medegedeeld. Op het daar vermelde zal ik hier niet terug komen, doch ik heb gemeend dat hetgeen vooraf gaat en volgt, tot aanvulling daarvan, misschien niet van alle belangrijkheid ontbloot was om medegedeeld te worden.

Tot het nemen der proeven heb ik uit de mijn Oranje-Nassau, van elk der lagen A, C, D, E en F, 7½ ton kolen laten uitbreken. Zulks is geschied ter plaatse waar de lagen in gewone bewerking waren. Daartoe is geene bijzondere plaats aangewezen. Ook het uitzoeken der steenen is verrigt op de gewone wijze en door het gewoonlijk daarmede belaste personeel.

Elke soort is van de mijn, geladen in eene afzonderlijke laadschouw, daarin met kadjangmatten tegen regen afgedekt, naar Bandjermasin overgebragt, alwaar de kolen, gezamenlijk in eene groote overdekte laadpraauw zijn overgeladen, iedere soort behoorlijk afgezonderd, en daarmede overgebragt naar de Vesuvius, welke aan het bolbaken, buiten de bank der Barito-rivier, ten anker lag. Aan boord van dat stoomschip zijn de kolen droog overgenomen en is aan elk der soorten eene afgescheidene plaats gegeven, zoodanig, dat zij tegen nat worden waren beveiligd en geene verwarring of vermenging mogelijk was.

De uit Europa gezondene kolen voor de nederlandsche marine waren, voor zoo ver ik weet, getrokken uit de vallei van Aberdare, in South-Wales en waren derhalve wat de

Engelschen noemen „free burning coals," dat is eene soort welke tusschen de bitumineuse- en anthraciet-kool wordt gerangschikt en bekend is als zeer goed voor stoomkolen. De voor de vergelijkende proeven gediend hebbende engelsche kolen waren, volgens het gevoelen der kommissie, van zeer goede kwaliteit.

Dewijl het te voorzien was, dat de proeven veel tijd zouden vorderen, werd bepaald, dat aan elke soort een dag zou worden gewijd, waardoor wij tevens een voor deze proeven belangrijk oogmerk bereikten: het afkoelen van het ketelwater, na afloop van elke proef, zooveel mogelijk tot dezelfde temperatuur, als waarmede de eerste proef was aangevangen.

Het spuijen, vooral op zeestoomschepen eene belangrijke verrigting, heeft ten gevolge, dat men het ketelwater weder au niveau moet brengen, gedurende welke bewerking de stoomspanning het moeijelijkst wordt behouden. Gedurende de proeven is eenmaal per uur gespuid, vermoedelijk telkens 4000 nederlandsche kannen of ongeveer 12°/₀ van het ketelwater.

Zoodra de stoom op 5 engelsche ponden avoir du poids was gebragt, werd het stoomtuig te werk gesteld en tot het einde der proef toe, de meest mogelijke zorg besteed om den stoom op genoemde spanning te houden en deze drukking niet te overschrijden.

Het gemak van stoomophouden, aangeboden door de kolen der lagen A, C en D en de engelsche kolen, berekenende, daarbij dat der engelsche = 100 stellende, en, het gewigt der steenen en van de asch, na de verbranding overgebleven, uitdrukkende in °/₀ van de gebruikte gewigtshoeveelheid kolen, verkrijgt men het volgende overzigt:

Soorten.	Gemak van stoomophouden.	°/₀ Asch.	°/₀ Steenen.
Engelsche	100	10,4	0,5
Laag A	103	9,0	0,4
„ C	105	11,4	0,6
„ D	97	8,4	0,4

Het zijn de kolen der lagen A C en D welke door de kommissie, als stoomkolen, allezins geschikt zijn bevonden.

De aard dezer kolen vordert tot voordeelige verbranding, in vergelijk tot de Aberdare-kolen eene ruimere toetreding van lucht, van onderen op door de vuren; het openzetten der deuren, om daardoor meer lucht aan te voeren, houd ik voor deze kolen al zeer nadeelig, dewijl door de betrekkelijk koude lucht, welke alsdan toetreedt, de lange vlam boven de vuren te veel wordt afgekoeld.

Met de kolen der lagen E en F is het niet mogen gelukken om de stoomspanning op 5 eng. ℔ a. d. p. te houden. Deze kolen zijn brozer, waardoor zij meer vergruizen en laten na de verbranding meer asch en meer steenen na en geven ook meer roet dan de andere beproefde soorten, reden waarom zij, voor stoomgebruik, weinig geschikt zijn geoordeeld.

De kolen van laag F hebben, aan boord van de Vesuvius, als smeedkolen goed voldaan en waren de eenigen der vijf beproefde soorten welke, tot dat doel, in aanmerking kwamen.

Nadat de uitslag der proeven aan het gouvernement was berigt, heeft de gouverneur generaal gelast dat in de mijn Oranje-Nassau, alleen de lagen A, C en D zullen worden ontgonnen voor stoomkolen, en de laag F slechts dan zal worden aangebroken, wanneer smeedkolen worden aangevraagd.

De proeven hebben zooveel doenlijk onder gelijke omstandigheden plaats gehad en alles wat, naar ons beste weten, daarbij diende in aanmerking te komen, is daarbij waargenomen. Of evenwel alles is in acht genomen wat behoorde, mag ik zelf niet beoordeelen, hoewel ik kan vermelden, dat, sedert het nemen der proeven aan boord van de Vesuvius, bij de regering geene klagten tegen de verstrekte kolen van de mijn Oranje-Nassau, wat hunne hoedanigheid als stoomkolen betreft, zijn ontvangen en dat nu reeds een driejarig gebruik de uitspraak der kommissie heeft bevestigd.

Wanneer op de mijn de kolen niet te digt aan den dag worden gewonnen en de kleisteen, daarmede voorkomende, voor de verzending, goed wordt uitgezocht, op de kolendépots in Nederlandsch Indië de kolen, tegen regen en zonneschijn beschermd, onder dak worden geborgen, en voor de stoomschepen in de zamenstelling der stoomketels, de naauwe vlampijpen worden vermeden, bij de vuurhaarden de afstand tusschen de roosterijzers wat ruim wordt genomen, en in het oog wordt gehouden, dat het zeer nadeelig is, de vlam dezer kolen te spoedig af te koelen waardoor gassen onverbrand blijven en het vormen van roet wordt bevorderd,— alle welke voorzorgen de hoedanigheid der kolen niet kunnen verhoogen, maar wel die doen behouden en uitkomen,— alsdan vertrouw ik dat over de stoomkolen van Oranje-Nassau, voortdurend een gunstig oordeel zal worden geveld.

---

d. Beproeving der kolen van laag F, van de mijn Oranje-Nassau, als smeedkolen, in den artillerie-konstruktie-winkel en in de fabriek voor de marine, het stoomwezen en de nijverheid te Soerabaja, in 1853 en 1854.

In de voormalige fabriek Phoenix en later in den artillerie-konstruktie-winkel te Soerabaja, had men reeds sedert

geruimen tijd met goed gevolg Borneo-kolen in de smederij gebruikt, toen ik, in Mei 1852 te Soerabaja zijnde, aldaar met den hoofd-ingenieur voor het stoomwezen Bennett en den majoor der artillerie Von Dentzsch heb gesproken, over de kolen der laag F, van de mijn Oranje-Nassau, welke, beter dan de overige kolen welke die mijn bevat, geschikt voorkwamen om in de smederij te worden gebruikt, terwijl zij voor het smeedwerk op de mijn en ook bij de proeven aan boord van de Vesuvius, als smeedkolen, hadden voldaan.

In Augustus 1853 werden, van Bandjermasin, naar den artillerie konstruktie winkel verzonden 10 ton kolen van laag F en, in Januarij 1854, eene gelijke hoeveelheid, van dezelfde laag, afgescheept naar de fabriek voor de marine het stoomwezen en de nijverheid. Deze toezendingen werden gedaan, met het doel, om die kolensoort, als smeedkolen, eene afdoende beproeving te doen ondergaan, waartoe de boven genoemde heeren, chefs dier inrigtingen, hun verlangen hadden te kennen gegeven.

Uit het berigt dd. 24 September 1853, van den toenmaligen direkteur des artillerie-konstruktie-winkels, thans Kolonel chef der artillerie C. G. Von Dentzsch, omtrent de beproeving der bedoelde kolen, op genoemden winkel, laat ik hier volgen:

„dat dezelve in de smederij eene gunstige uitkomst op-„leverden, daar die kolen de navolgende voordeelen, boven „de tot heden aangevoerden, toonden, als:

„1e. Een geringer gehalte van vlugtige zelfstandigheden, „waardoor zij den werkman minder door de vlam hinderen.

„2e. Het ontwikkelen van eene aanmerkelijk grootere hitte „bij de verbranding.

„3e. Het eenigzins meer te zamenbakken in den haard.

„Om deze redenen verdienen zij voor de smederij de „voorkeur, ofschoon de hierboven onder 1° opgenoemde eigen-

„schap, haar bij het gebruik onder stoomketels van land-
„machines, als wanneer de vlam lange vuurgangen te door-
„loopen heeft, bij de tot heden uitgegravene doen achter-
„staan.

„Zoo lang er geene nog beter tot het smeden geschikte
„gevonden zijn, zou ik wenschen van de aangebodene soort
„van steenkolen voorzien te worden, tot eene hoeveelheid
„van 750 à 800 ton 's jaars."

Aan het berigt van den hoofd-ingenieur van het stoomwezen S. Bennett, dd. 10 April 1854, omtrent de proefneming met dezelfde kolensoort, in de fabriek voor de marine, het stoomwezen en de nijverheid, is het volgende ontleend:
„Dat de uitslag der genomen proeven in de smederij in den
„vlamoven des stoomhamers en in de ketelmakerij geweest
„is, als volgt.

„*a.* Dat dezelve, hoewel eenigzins beter zijnde dan de
„vroeger ontvangene Borneo-kolen, echter nog alle de ei-
„genschappen van goede vette zamenhangende smeedkolen
„missen.

„*b.* Dat dezelve voor ligt smeedwerk bruikbaar, maar zeer
„onvoordeelig zijn, doch voor zwaar smeedwerk ongeschikt.

„*c.* Dat dezelve in den vlamoven geheel onbruikbaar zijn,
„als ontwikkelende, bij eene groote vlam, weinig intense
„hitte; tot het heet maken van een zwaar stuk ijzer, heeft
„men viermaal meer kolen en driemaal langer tijd noodig
„dan bij de aanwending van engelsche kolen; door de lan-
„ge vlam verbrandt ook de schoorsteen spoediger.

„*d.* In de ketelmakerij zijn dezelve ook niet verkieslijk
„boven de engelsche kolen, daar door het sterk vlammen,
„de koppen der heet te maken klinknagels verbranden."

Het komt mij voor, dat men, op grond der bevindingen van de heeren Von Dentzsch, Bennett en der in de vorige § bedoelde kommissie aan boord der Vesuvius, mag besluiten omtrent de kolen der laag F.

1° Dat zij beter voldoen, als smeedkolen, dan die der overige koollagen, welke de mijn Oranje-Nassau bevat, en,

2° Dat zij voor gewoon smeedwerk bruikbaar, doch voor zwaar smeedwerk ongeschikt zijn. Het zijn evenwel niet de smeedkolen, zoo als zij door den hoofd-ingenieur van het stoomwezen, in zijn berigt, worden bedoeld als noodig voor zwaar smeedwerk. Die kolensoort, welke 65 à 70°/o coaks levert, is tot dus ver in Nederlandsch Indië niet ontdekt, doch zoowel bij de mijn Oranje-Nassau, als bij de onderzoekingen der mijningieurs wordt op deze aangelegenheid gelet.

Aan den artillerie-konstruktiewinkel wordt, sedert de bovenvermelde proefneming, verstrekt de verlangde hoeveelheid kolen van laag F, ten bedrage van 800 ton per jaar, om bij dien winkel, als smeedkolen, te worden verbruikt.

B. Over de geognostische gesteldheid langs de oevers van de Riam-kiwa, de rivier van Martapoera en die van Bandjermasin van Riam tot de schans Van Tuijll en der landstreek ter ontginning van kolen afgestaan aan de koncessie van Banjoeïrang.

Bij mijne aankomst in Nederlandsch Indië had ik den tijd, welken ik op Batavia moest doorbrengen, alvorens naar mijne eerste woonplaats Soerabaja, te kunnen vertrekken, besteed met kennis te nemen van hetgeen het archief der algemeene sekretarie, eenigzins betrekking hebbende op het mijnwezen, bevatte. De algemeene sekretaris de heer Visscher had mij daartoe in de gelegenheid gesteld en de chef van het statistiek-bureau, de tegenwoordige resident van Manado, de heer Jansen, had de goedheid mij te helpen, met zijne kennis

der in het Archief berustende rapporten van vroegeren en lateren tijd. De schat, welken ik daar exploiteerde, was niet groot, en zeker veel minder dan ik dien had verwacht. Wat er over de kolen van Borneo voorhanden was, betrof de mislukte kolenontginning van Riam en de geopende mijn Oranje-Nassau. Omtrent de geognostische gesteldheid dier landstreek, kwam mij niets in handen, niets omtrent de voortzetting der kolenlagen van Riam en Oranje-Nassau, meer rivier afwaarts. Toen ik in Maart 1852 voor de eerste maal te Bandjermasin kwam, was mij niet bekend of de kolen van Oranje-Nassau ook digter bij dan die mijn ergens waren aangetroffen. Het was eene der eerste zaken waarnaar ik den toenmaligen resident, den heer Van Hengst, vroeg, die mij mededeelde, dat de machinist der stoompraauw, Kelfkens, hem bij goenoeng Lawak eenen diamantput had aangewezen, waaruit men kolen had opgehaald; bij dien put heeft de resident mij eenige dagen later gebragt, waar ik nog eenige stukjes zwartkolen vond liggen.

Op Oranje-Nassau werd mij door den opziener der mijnen Floquet berigt, dat hij op de jagt zijnde, niet ver van Assahan, eene koollaag had aangetroffen. De administrateur Von Gaffron zeide mij, dat door de Natuurkundige kommissie, reeds vroeger, waarschijnlijk diezelfde vindplaats bij Assahan was ontdekt, en vertoonde mij tot bewijs het fragment eener kaart, tot opschrift dragende. „Kaart van de kolen-„distrikten ten westen Moeraij tot Martapoera, opgenomen „door de Natuurkundige Kommissie 1845.'

Op dit fragment, dat de heer Von Gaffron voor het archief van het mijnwezen heeft afgestaan, zijn beneden de mijn Oranje-Nassau twee vindplaatsen van kolen aangewezen ± 2000 ned. el van elkander en beiden iets meer van Assahan verwijderd. De door den opziener Floquet bedoelde vindplaats heb ik met hem opgezocht. Het waren zeer

goede zwartkolen, welke daar voorkwamen, gelijk aan die van de mijn en kwamen voor in eene laag, welke van 20° tot 25° helling had. Zij behoorden blijkbaar tot het verlengde der formatie van de mijn. Sedert dien tijd zijn door mij, en later door den ingenieur Rant, nasporingen gedaan, betrekkelijk de uitgebreidheid der kolenvorming waarin Oranje-Nassau wordt ontgonnen, door mij langs de oevers der Riam-kiwa en in het terrein thans behoorende tot de koncessie van Banjoeïrang, en door den ingenieur Rant beneden Oranje-Nassau in de landstreken benoorden langs de Riam-kiwa en bezuiden de rivier tot aan de Riam-kanan. Die ingenieur zal later zelf de uitkomst van zijn werk mededeelen. Ik zal hier alleen opteekenen, wat door mij is bevonden en opgemerkt.

a. Geognostische gesteldheid langs de oevers van de Riam-kiwa, de rivier van Martapoera en van Bandjermasin.

Om tot de kennis der ekonomische geologie van eene landstreek te geraken, leveren de rivieren, vooral waar zij door een berg- of heuvelachtig terrein loopen, eene rijke bron voor studie op. Nergens toch is de zamenstelling der vaste aardkorst zoo bloot gelegd, als men haar menigmaal aan deze rivieren en hunne vertakkingen kan waarnemen. In Augustus 1853 droeg ik den aspirant-ingenieur der mijnen H. F. E. Rant op, om op te meten de Riam-kiwa te beginnen boven de mijn en de Riamkanan van boven Karangintan, verder de rivieren van Martapoera en van Bandjermasin tot aan de schans Van Tuijll; om bij die opmeting monsters der langs de oevers blootliggende gesteenten te verzamelen en in elk geval nevens iederen slag de gesteldheid van den bodem te noteren; om die monsters der gesteenten met overeenkomstige nummers op de kaart zijner opmeting aan te wijzen en om die kaart zijner opmeting te vervaardigen op $^1/_{50000}$, dat is, nagenoeg juist, 8

ned. duim voor één paal. Van dien last heeft genoemde ingenieur zich zeer goed gekweten; zijne kaart van den loop dier rivieren heeft in eene wezenlijke behoefte voorzien en door de overzending van ruim 50 specimina der gesteenten, heeft hij mijne onderzoekingen uitermate bevorderd. In 1855 was ik in de gelegenheid mijne in 1852 en 1853 gemaakte aanteekeningen en de van den heer Rant verkregene inlichtingen langs die rivieren te herzien en mag het weinige, dat hier over hunne geognostische gesteldheid volgt door mij met vertrouwen, dat het naauwkeurig is, den lezer worden aangeboden. Op Riam waar wij een aanvang maken, komt de koolvorming aan den dag, waarover later zal gesproken worden en waarbij wij ons nu niet ophouden.

De groensteen, boven Kampong Baleh tusschen de kolenvorming, welke te Riam aan den dag komt en de wat lager af blootliggende kalksteen zigtbaar, is dioriet-porphier; eene gewone diorietmassa, waarin talrijke zuiver witte albiet-kristallen voorkomen en de hornblende-kristallen duidelijk zigtbaar zijn.

De genoemde kalksteen bevat talrijke nummulieten, is zeer afwisselend van bouw en kleur: licht-leverkleurig, blaauw (als de welbekende kalksteen van Escauzines in België), graauw tot donker paarsachtig- graauw. Hij bevat nesten van kalkspaath, hier en daar groenaarde; de graauwe stukken zijn kleihoudend.

Hierop volgt een groenachtige harde kleizandsteen, welke hier en daar zoo grof is, dat hij eer den naam van kleikonglomeraat moet dragen; dit konglomeraat bevat de batoe tatimahan (eene soort van kiezel-rolsteenen, welke met de diamant in het berggruis voorkomen). Tusschen dien groenachtigen zandsteen komt doleriet aan den dag, waartegen hij schijnt aan te liggen.

Iets boven de kampong Ali-Akbar komt de kalksteen weêr

bloot en daar tegen ligt rivier opwaarts een bijzondere zandsteen aan den dag: een duidelijke kalkzandsteen, met adertjes van kalkspaath.

Deze kalksteen weder gepasseerd zijnde, ontmoet men klei- en mergel- zandsteen en klei- konglomeraten, tot beneden de kampong Ali-Akbar, waar graauw gekleurde doleriet voorkomt, welke soms porphierachtig is en tot kampong Toean-boenain afwisselt met den reeds genoemden zandsteen en konglomeraat en schieferklei, welke laatste mergelkalksteen-ballen, bevat. In de rivier bij laatstgenoemde kampong wascht men op goud en diamanten, waarvan weinig gevonden wordt.

Verder naar beneden langs de kampongs Riam-besar, Attiëm tot Boentoet-riam komen voor: kleisteen, welke mergelkalksteenballen bevat, kleizandsteen en konglomeraat, en hier en daar eruptief gesteente, welk laatste evenwel, te verweerd en daardoor te onduidelijk is om bestemd te worden.

Aan de kampong Boentoet-riam vindt men diabaas en daar beneden dezelfde dioriet-porphier, welke boven bij Riam, onmiddellijk op de koolformatie volgt, en nu hier onmiddellijk de koolformatie voorafgaat.

De koolvorming van Riam en de evengenoemde, welke boven de kampong Kembang-koening weder zigtbaar wordt, is dezelfde als van Oranje-Nassau en als die, welke lager af nog verscheidene malen aan de rivier te voorschijn treedt. Daar deze vorming bij de mijn Oranje-Nassau voldoende is bekend gesteld, zoo zal ik mij langs de rivier met geene beschrijving harer leden bezig houden, en haar aanduiden als zwartkolenvorming van Oranje-Nassau.

Op de zwartkolenvorming van Oranje-Nassau boven kampong Kembang-koening, volgt weder de reeds vermelde kalksteen, welke op zijne beurt wordt opgevolgd, door die ko-

lenvorming boven de mijn, terwijl deze laatste, beneden de mijn, weder door den kalksteen wordt vervangen, welke hier en daar door losse gronden afgewisseld, zigtbaar blijft tot beneden soengei Amoniapon-besar, bij de spruit Maleewang; tusschen soengei Amoniapon-ketjil en soengei Jelikh op een derde van dien afstand, gerekend van den mond van eerstgenoemd riviertje, vindt men in den kalksteen talrijke nummulieten, welke men ook in groote hoeveelheid aantreft tusschen soengei Amoniapon-besar en de spruit Maleewang.

Beneden soengei Amoniapon-besar, ligt onder den kalksteen, welke hier meer dan elders langs de Riam-kiwa gekristalliseerd en grijs- en geelachtig gekleurd is, blaauwe schieferklei, waarvan de rigting is 56°, dat is ± evenwijdig aan de lagen der zwartkolenvorming van Oranje-Nassau; diepende naar 326°, alzoo onder den kalksteen door. Weinig benedenwaarts is die kolenvorming aan de rivier zigtbaar in goenoeng Batoe-bahallang, waarin zij een weinig verder door groensteenen, eerst schaalsteen vervolgens kalkdiabaas, wordt afgewisseld. Beneden dit punt komt geen pyrogeen gesteente aan den dag uit.

Deze schaalsteen is groenachtig-grijs van kleur, fijn korrelig, eenigzins vezelachtig van bouw, bevat talrijke, zeer kleine, witte kalkspaathschubben; is in platen gelegerd, door platte vlakken doorsneden; wordt bij verwering uitwendig bruin, tot zwartbruin gekleurd; het door de atmospherilien aangedane laat zich van sommige stukken, ter dikte van 1 ned. streep met een mes afsplijten. De kalkdiabaas is ongelijk groen gekleurd, van geelachtig groen tot paarsachtig groen; de ingeslotene korrels gekristalliseerde kalkspaath zijn ongelijk van grootte en vorm; zij zijn helder wit tot paars gekleurd; zoover het gesteente verweerd is, ter diepte van 1 tot 2 ned. duim, blazig.

Tusschen den schaalsteen en den diabaas komt harde ge-

brande kleisteen in verschillende lagen voor: de eene is vuil bruin gekleurd en van koolzuren kalk doordrongen, zoodat men met zuur overal sterke opbruising verkrijgt, terwijl de kalk zich tot in de fijnste scheurtjes als kalkspaath vertoont; de andere is door ijzeroxyde sterk rood en aan de spleetjes en scheurtjes uitwendig blaauw-zwart gekleurd; deze kleisteenlagen hebben ongetwijfeld hunne metamorphose aan den schaalsteen of diabaas, of wel aan beiden te danken. Ook komt daar nog aan den dag een ijzerkonglomeraat, bestaande uit kiezel-rolsteenen en grind, door klei verbonden welke door ijzeroxyde is rood gekleurd; of er al of niet tusschen dit konglomeraat eenig verband bestaat met de kleisteenlagen, en of het ook iets te doen heeft gehad met de wording der groensteenen, is mij nog niet gebleken.

Als men den diabaas voorbij is, ontmoet men een' ijzerzandsteen, overeenkomende in zamenstelling met het laatstvermelde konglomeraat, met dat onderscheid, dat hierin geen kiezel-rolsteenen of grind, maar alleen kiezelzand wordt gevonden.

Vervolgens komt boven Soengei-raja de zwartkoolvorming van Oranje-Nassau voor het laatste aan den dag en blijft, nu en dan bedekt door losse gronden, zigtbaar tot Boemirata; op een paar plaatsen komt de kalk over kleine uitgestrektheid op den regteroever zigtbaar en vooral over deze uitgestrektheid, maar meestal van Riam tot Boemirata, maakt de rivier Riam-kiwa de afscheiding uit, tusschen het aan den dag komende van den kalksteen en der koolformatie; terwijl de rigting der rivier ook ± die der kolenlagen is. De kalksteen op de beide bedoelde plaatsen (nabij Soengei-raja en nabij Assahan) is mergelkalksteen en bevat ontelbare nummulieten.

Van Boemirata tot Martaraman ligt de kalkvorming voor het laatst aan den dag bloot, bestaande nu eens uit digte

dan weder uit mergelkalksteen, bevattende talrijke nummulieten, benevens echinodermen en koralen.

Tusschen deze plaatsen is de kalksteen zeer rijk aan kiezelophoopingen, zeer verschillend in volumen en vorm; deze bestaan inwendig uit flint (vuursteen), veranderen naar buiten plotseling in aardachtigen kwarts en gaan dan langzamerhand over in mergelkalksteen; andere dezer kiezelophoopingen zijn bijna geheel aardachtige kiezel en hebben slechts een kleine flintkern; hunne kleur is zeer afwisselend: wit, geelachtig, geelbruin, rood (ijzerkiezel), graauw, blaauwgrijs, zwartachtig en zwart.

Versteeningen van nummulieten en koralen komen evenzeer in deze kiezelophoopingen voor, als in de kalk, waarin deze laatsten worden aangetroffen.

Behalve ter reeds genoemde plaatse, wordt in de rivier op goud en diamanten gewasschen tusschen Boemirata en Lokh-djantong en boven Pakkan-djati. Dit wasschen geschiedt in deze streken algemeen uit eene laag, bestaande uit berggruis in mergelgrond.

Voor zoover dit berggruis, dat, behalve de brokken kiezel welke er in voorkomen, veelal fijn is, zijne afkomst laat herkennen, bestaat het behalve uit de genoemde brokken kiezel uit stukken: klappersteen, met omhulsels (aan een specimen in mijn bezit tel ik er acht) van uiterst fijnen aardachtigen kiezel, en met kwarts-kristallen opgevuld;- fijne schiefer, uit aardachtige kiezel en glimmerblaadjes zamengesteld, wit geel gekleurd, de glimmerblaadjes zijn door de aardachtige kwarts vermengd en ook tusschen de laagjes afgezet, waaruit het gesteente is zamengesteld, op het gevoel betrekkelijk ruw. Dit gesteente heeft mij altijd aan itakolumiet doen denken, doch ik heb daar nooit buigzaamheid aan kunnen ontdekken,— ijzerzandsteen, zoo als de reeds beschrevene,— jaspis, als rol-steenen (batoe tatimahan),— zand meest fragmenten van gekristalliseerde kwarts, frag-

menten van topaas,- ijzer-, platina- en goudzand en diamant.

Beneden Mataraman tot aan de schans Van Tuijll bestaan de oevers uit kleigrond. Nabij en in Martapoera vindt men in de rivier eene massa poreus ijzererts, nu eens uit klei en ijzeroxyde bestaande, dan zich voordoende als een konglomeraat van kiezelrolsteenen met een klei- en okerachtig bindmiddel.

De kleigrond vertoont zich, althans tot in Martapoera, laagvormig, van de antassen Istamboel tot in Martapoera ziet men eene door plantaardige stoffen zwart bruin gekleurde kleilaag ± 0,25 ned. el zwaar. Deze laag doet duidelijk zien hoe deze kleilagen zich zeer horizontaal uitstrekken en deze in geenerlei beweging van den bodem hebben gedeeld.

Wanneer men Martapoera voorbij is, worden de oevers lager en lager en de landstreek meestal moerassig. Zoo is de streek om Bandjermasin en naar de schans Van Tuijll over het algemeen moeras of minstens moerassig.

De eb en vloed laat zich hoog op deze rivieren waarnemen; het water loopt soms op tot bij Martaraman, een bewijs voor het geringe verhang beneden die plaats.

De uitkomsten van dit gedeelte mijner nasporingen zijn:

1°. Dat de zwartkoolvorming van Oranje-Nassau zich aan de Riam-kiwa nog aan den dag vertoont even boven Boemirata.

2°. Dat de kalksteenvorming, welke genoemde koolformatie vergezelt, behalve andere fossielen, tallooze nummulieten bevat en ophoopingen van kiezel insluit, welke dezelfde versteeningen voeren als de kalksteen zelf.

3°. Dat kalkdiabaas en schaalsteen nabij die kolen- en kalkvormingen voorkomen en de kleisteenen, welke in hunne onmiddellijke nabijheid liggen, sterk hebben gebrand (een dier gebrande kleisteenlagen is met koolzuren kalk doordrongen); dat het nog onbekend is of die gebrande kleisteenlagen tot de zwartkoolvorming van Oranje-Nassau, of wel tot eene

oudere formatie behooren en wier bestaan dierhalve hier wel mogelijk is.

4°. Dat de rivier van Riam tot Boemirata ± de rigting der koollagen volgt en nagenoeg de scheiding uitmaakt tusschen het aan den dag komende der zwartkoolvorming van Oranje-Nassau en de kalksteenformatie.

5°. Dat de kalkvorming is de welbekende nummulieten-kalksteen, welke ook in de westerafdeeling van Borneo aan de Kapoeas-rivier met eene gelijke koolvorming, als die van Oranje-Nassau voorkomt, en

6°. Dat, dewijl de kalksteen overal ligt ten noorden en ten westen der zwartkoolvormig van Oranje-Nassau, welke aan de rivier noordwestelijk diept, deze koolvorming onder den kalksteen ligt en dierhalve ouder is dan die nummulieten-kalksteen.

b. Geognostische gesteldheid der landstreek ter ontginning van kolen afgestaan aan de koncessie van Banjoeïrang.

De koncessie van Banjoeïrang, primitief verleend aan den heer R. J. W. P. Wijnmalen, is alvorens zij tot eenige uitvoering was gekomen, met 's gouvernements goedvinden, door dezen overgedragen aan de „Maatschappij tot bevordering van mijnontginningen in Nederlandsch Indië."

Deze koncessie strekt tot ontginning, in de eerste veertig jaren na sluiting van het kontrakt, van al de kolenmijnen welke de onderneming bij magte zal zijn, gedurende de eerste twintig jaren te openen.

De cijns aan het gouvernement is de vijftiende ton, gerekend tegen zeven gulden per ton of in natura, der boven den grond gebragte kolen, gereed voor de markt op de afvoerplaats der mijn, of de twintigste ton aan boord van een zeeschip op de naastbij gelegene afscheepplaats; het oversche-

pen geschiedt in het laatste geval met wederzijdsche hulp. Het gouvernement heeft zich voorbehouden om binnen de uitgestrektheid der koncessie van Banjoeïrang: 1° koncessie te verleenen tot ontginning van andere delfstoffen dan kolen; 2° koncessie te verleenen aan anderen tot ontginning van kolen, uitsluitend bestemd voor eigen gebruik in fabrieken, smelterijen en diergelijke inrigtingen, welke binnen de uitgestrektheid der koncessie mogten worden daargesteld.

Wanneer plaatselijke oorzaken het verkrijgen van vrije werklieden op aannemelijke voorwaarde belet, mogen deze van elders worden aangevoerd, behoudens het naleven der bestaande of te maken bepalingen voor de openbare rust en veiligheid.

Het terrein dezer mijnkoncessie, zooals het is beschreven in het gewijzigd artikel 2 van het kontrakt, goedgekeurd bij 's gouvernements besluit dd. 6 November 1856 No. 22, is begrensd als volgt:

Ten noorden door de Soengei Bandjermasin van af de schans Van Tuijll tot op vier duizend vijf honderd twee en twintig ned. el afstand van den kraton van den sulthan te Martapoera, van daar, door den cirkelboog, beschreven met genoemden afstand als straal, en getrokken zuidwaarts van de rivier tot waar hij deze weder ontmoet, verder door de rivier van Martapoera en de Riam-Kiwa tot aan de kampong Martaraman.

Ten oosten, door eene regte lijn van af de kampong Martaraman gerigt naar den top van goenoeng Pantej, tot waar deze lijn den linkeroever der rivier Riam-kanan (rivier van Karang-intan) ontmoet; van dit punt door de Riam-kanan tot waar die rivier ontmoet de regte lijn van den top van goenoeng Djabok naar den hoogsten top van boekit Besar.

Ten zuiden, op den linkeroever der Riam-kanan door de regte lijn van den top van goenoeng Djabok, gerigt naar den hoogsten top van boekit Besar; van daar door de regte lijn getrokken naar den top van den goenoeng Pantej, van dien top door de regte lijn gerigt naar den top van goenoeng Kramean verder door en kortste lijn van den top van goenoeng Kramean naar de rivier van Tabanio en vervolgens door die rivier tot aan hare monding nabij Tabanio.

Ten westen, van af de monding der rivier Tabanio tot tandjong Boerong, door de Java-zee en van tandjong Boerong tot de schans Van Tuijll door de Barito-rivier.

Bij gouvernements besluit dd. 18 Maart 1853 n° 11, werd aan mij, destijds met andere onderzoekingen op Borneo belast, het onderzoek opgedragen, dat in opvolging van artikel 3 van het koninklijk besluit van 24 Oktober 1850 n° 45 (Indisch staatsblad 1851 n° 6,) het verleenen van elke mijn-koncessie, van gouvernementswege, moet voorafgaan. Den 21n Junij 1855 werd, naar aanleiding eener kwestie, geopperd door de koncessionnarissen van Banjoeïrang, aan mij opgedragen om te onderzoeken of de goenoeng Djabok binnen de grenzen dier koncessie viel, zoo als deze waren omschreven bij het besluit van den gouverneur-generaal dd. 1 Oktober 1854 n°. 8, en zoo neen of er in 's gouvernements belang termen bestonden om de grenzen der koncessie uit te breiden. Na afloop van dat onderzoek heb ik aan het gouvernement gerapporteerd dat goenoeng Djabok niet binnen die koncessie, maar meer dan 4000 ned. el daar buiten lag, doch dat eene uitbreiding dier grenzen (door bewesten de Riam-kanan tot zuidelijke grens, instede der regte lijn van Martaraman naar goenoeng Pantej te stellen, het eruptieve gebergte, hetwelk naar dien kant de natuurlijke grens uitmaakt van het kolenveld waarin de koncessie is gelegen) in het belang was der onderneming, zoo

wegens de grootere zekerheid van het bezit van eenen geschikten en min kostbaren afvoerweg voor de kolen naar zee, als uithoofde dat in het bij te voegen terrein met meer gemak dan in een groot gedeelte van het primitief gekoncessioneerde terrein, de kolen kunnen worden geëxploiteerd; dat het welslagen der onderneming door die uitbreiding zeer zou worden bevorderd, hetgeen eenen goeden invloed op andere eventueel te ondernemen mijnexploitatiën in den Nederlandsch Indischen Archipel zou uitoefenen; dat ik de toevoeging van het voorgestelde gedeelte, bij de eerste onderhandelingen over de koncessie zou hebben voorgesteld, indien ik toen met dat terrein ware bekend geweest; dat eindelijk door die uitbreiding in geenen deele zou worden geschaad, aan de eventueel aan te vangen gouvernements exploitatie van goenoeng Djabok en goenoeng Djalamadi.

De door mij opgedane kennis der geognostische gesteldheid van het afgestane terrein zal ik thans laten volgen.

In 1853 heb ik getracht, door boring eenige kennis op te doen, van de zamenstelling van den bodem bezuiden Martapoera, nabij soengei Pring. Dit boren hield echter te lang op, en de geheel onbepaalde diepte waartoe ik moest doorgaan voor en aleer ik iets belangrijks zou leeren, deed mij spoedig dat werk op de geringe diepte van 14,21 ned. el staken, ik vond.

	Zwaarte volgens het boorgat in nederl. ellen.
Tuingrond	0.10
Klei.	1.—
Loopend zand.	1.10
Diamantgrond.	0.75
IJzerhoudenden zandsteen.	3.50
IJzerhoudende, zandbevattende klei.	2.00

Roodachtig groene klei. 0.70
Zwartachtig gekleurde, zandhoudende klei, met stukjes kool en schelpjes in zeer verganen toestand. 0.20
Grijs gekleurde klei, met schelpjes in zeer verganen grond. . . . . nog onbekend.
Te zamen . . . . 14.21. ned. ellen.

Tot door de laag diamantgrond had ik een putje gezonken en hoopte, in den harden ijzerzandsteen beginnende, zonder verzekeringsbuizen tot de diepte van 50 of 60 ned. el te komen, hetgeen gebleken is daar volstrekt ondoenlijk te zijn; was zulks mij gelukt, dan had ik door die kleine boringen in zuidelijke rigting te herhalen, veel kennis van het terrein kunnen verkrijgen. Thans begreep ik er van te moeten afzien, dewijl deze wijze van onderzoeken niet in de bedoeling van het koninklijk besluit kon liggen, veel tijd vorderende tegen de belangen was van den ondernemer en het mij gebleken was, dat er te weinig kans bestond van te zullen slagen.

Dat er in het destijds voor de koncessie gevraagde terrein ontginbare kolen voorhanden waren, was mij bekend; want de kolen, nabij Assahan voorkomende, lagen daar binnen, het onderzoek kon dierhalve spoedig afloopen en ik begreep het meeste de belangen der onderneming te bevorderen, indien het mij mogt gelukken de voortzetting der zwartkolenvorming van Oranje-Nassau bezuiden Martapoera aan te wijzen en die vorming alsdan westwaarts te vervolgen, om zoo doende meer en meer de zee te naderen. Alleen was het nog maar bekend, dat uit een der diamantputten op goenoeng Lawak stukjes kool waren boven gebragt. Uit het boorhol nabij soengei Pring had ik kleine afgeronde stukjes kool verkregen en in de bedding van dat beekje,

ongeveer een paal z. o. van de kampong soengei Pring vond ik een stuk goede zwartkool, dat nog scherpe hoeken bezat en door transport dierhalve weinig had geleden.

In soengei Pinang, beoosten goenoeng Bassoen, trof ik op twee plaatsen stukken zwartkolen en kolenzandsteen aan; op de meest oostelijke dezer twee plaatsen lagen die stukken zeer zeker nabij de lagen, waarvan zij afkomstig waren. Van goede kolen en zandsteen vond ik ook stukken, welke niet ver van hun leger konden liggen, in soengei Bawang poetran, kali Moengoeäloeng en soengei Doerian (beekjes in de nabijheid van den goenoeng Moengoeäloeng) en in soengei Painaloetan; terwijl mij diergelijke stukken, gevonden in de danau Krassik en soengei Loekambat, door den resident Van der Ven werden toegezonden.

Uitgaande van de alzoo verkregene aanwijzingen, is het mij mogelijk geweest op drie plaatsen het voorkomen van zwartkoollagen aan te wijzen.

1° Nabij de kampong Goenoeng-bassoen, waar op ± 4 ned. el onder den beganen grond eene zwartkolenlaag van 1.25 ned. el zwaarte werd gevonden, rigting 48° bijna vertikaal opgerigt en ingesloten tusschen zandhoudende schieferklei en fijnen kolenzandsteen; bladerige, vrijbrandende kool, nabij den dag reeds vrij hard, vrij van hars en pyriet, terwijl de verweerde kool niet door ijzeroxyde gekleurd was.

2° In goenoeng Moengoe-äloeng, waarin eene 0.62 ned. el zware koollaag aan den dag uit kwam, hebbende eene rigting van 14°, diepende 15° naar 76°, dat is eene geringe helling, ingesloten tusschen zandhoudenden kleisteen en kolenzandsteen; de kolen waren even goed en even zuiver als die der 1° vermelde koollaag.

3o. In soengei Danau-krassik waar eene zwartkoollaag gevonden is, zwaar 0,90 ned. el, rigting 135°, onderlig-

gende 80° naar 225°, alzoo slechts met 10° helling, ingesloten tusschen zand en micahoudenden kleisteen en kolenkleisteen; de kolen waren van even goede kwaliteit als die der beide vorige lagen, kubiekbreukig, zeer hard; zij bevatten evenwel sporen van hars en pyriet.

De kolen dezer drie lagen en de gesteenten waarmede die lagen voorkomen, zijn geheel dezelfde als in Oranje-Nassau, tot welke formatie de drie vermelde lagen ongetwijfeld behooren en welker voortzetting door deze onderzoekingen tot op 14 palen van de Javazee is bekend geworden, terwijl zij vroeger slechts tot bezuiden Assahan was opgespoord. Wat de opgegevene rigting en helling der aangewezene koollagen betreft, daaraan moet geene te groote waarde worden gehecht. Zij zijn slechts op een enkel punt en dan nog door het maken eener geringe ontblooting waargenomen.

De ingenieur Rant heeft later de onafgebrokene voortzetting der zwartkoolvorming van Oranje-Nassau opgespoord, van de mijn tot den goenoeng Djabok, welke aan de Riamkanan is gelegen. Op den linkeroever dier rivier in de koncessie van Banjoeirang, heb ik in 1855 de kolenlagen van goenoeng Djabok terug gevonden, en wanneer men nu nagaat, dat kampong Goenoeng Bassoen van den top van goenoeng Djalamadi, in de rigting ligt der koollagen in goenoeng Djalamadi, dat is ± dezelfde als die der kolenlagen van Oranje-Nassau, dan geloof ik geen gevaar te zullen loopen, door als mijn gevoelen te stellen: dat de zwartkolenvorming van Oranje-Nassau zich vrij regelmatig voortzet, van Riam tot Banjoeirang.

De kalksteenvorming heb ik binnen de koncessie Banjoeïrang nog niet gezien, alhoewel het mij bekend is, dat zij daarbinnen heuvels vormt. Alleen te Nanka vond ik losse brokken kiezel, zoowel flint als aardachtige kwarts, geheel dezelfde als van de oevers der Riam-kiwa zijn beschreven en eveneens dezelfde versteeningen bevattende.

De voornaamste diamant- en goud-wasscherijen in deze landstreek, zijn de bekende van goenoeng Lawak en Bassoen, toebehoorende aan de familie des sulthans van Martapoera.

Ter plaatse waar de zamenstelling der diamant-gronden is opgegeven, is reeds medegedeeld dat er ijzerzand in voorkomt. Dit zand is gewoonlijk zeer fijn, zoodat men de verschillende ijzerertsen waaruit het bestaat niet wel kan onderscheiden, doch uit de wasscherijen bezuiden Martapoera zijn een zestigtal oktaëders van magneetijzererts in mijn bezit; weinigen daarvan zijn geheel regelmatig, de lengte van een der assen is van de grootste 6 en van de kleinste 2 ned. streep; nevens deze magneetijzererts oktaëders komt haematiet, in druifvormige voorwerpen van gelijke grootte voor, zoomede limoniet in den vorm van boonerts.

De zuidelijke grens van het kolenveld wordt gevormd door het gebergte, dat, voor zoover ik door eigen bevinding kan oordeelen, uit eruptive magnesia houdende gesteenten is zamengesteld.

Zoowel nabij de Riam-kanan, aan het voetpad dat van kampong Amijn naar boekit Malinoh geleidt, als op een paar palen van de kolenvindplaats aan soengei Danan-krassik, in goenoeng Pamaloetan, vindt men dioriet het digtste bij de kolen-reeksen. In boekit Pantej treft men aphaniet en aphaniet-porphier aan, terwijl men den serpentijn in boekit Besar ontmoet; volgens mededeeling van de ingenieurs Rant en Motley bevat de serpentijn van boekit Besar kwartsaders; in een paar daarvan ontvangene aderstukken heb ik behalve kwarts en verweerden serpentijn geene delfstoffen kunnen onderscheiden.

C. Over de geognostische gesteldheid van poeloe Datoe en boekit Timah, op de westkust van Tanah-laut.

Op de westkust van Tanah-laut, 4 minuutmijlen benoor-

den tandjong Selatan, ligt het kleine eiland Datoe en daar tegen over, op den vasten wal, eindigt eene lage heuvelrei waarvan het digtst bij de zee gelegene gedeelte, den naam draagt van boekit Timah.

Van poeloe Datoe en boekit Timah bestond bij Bandjerezen, welke die streek hadden bezocht, het denkbeeld, dat aldaar mineralen van waarde zouden te vinden zijn. Zulks was mij meermalen door hen medegedeeld, zonder dat iemand hunner mij evenwel andere delfstoffen, van daar afkomstig, had kunnen toonen dan glimmersoorten.

Vermoedende dat hunne vooronderstelling zich alleen grondde op het uiterlijke van den door hen gevonden' glimmer, had ik geene reden om een opzettelijk onderzoek van dat eilandje en dien heuvel uit te lokken; doch in 1855 begaf ik mij aan boord van het stoomadviesvaartuig Tjipannas van Bandjermasin naar de oostkust van Borneo. Ik heb toen meteen poeloe Datoe en boekit Timah een bezoek gebragt.

Den 21n September van dat jaar, in den vroegen morgen, ging ik op den vasten wal van de Tanah-laut aan land, onderzocht boekit Timah, kwam des namiddags ten 1 uur voor een oogenblik aan boord terug en begaf mij toen naar poeloe Datoe, waarvan ik ten 5 uur terugkeerde, als wanneer de Tjipannas onverwijld de reis voortzette.

Hetgeen ik bij dat bezoek heb bevonden, laat ik hier volgen.

Boekit Timah en poeloe Datoe zijn het einde eener heuvelrei, welke een tak is van het Meratoes gebergte, dat zich door de Tanah-laut, niet ver van de oostkust van Borneo beginnende, in eene rigting van ongeveer 248° tot hier uitstrekt.

De heuvelrei waarvan zoo even is gesproken, verheft zich in boekit Timah, naar mijne gissing, ongeveer 50 ned. el boven de zee, daalt aan zijnen westelijken voet onder dien

waterspiegel en rijst voor de laatste maal daarboven in poeloe Datoe, welks top 20 à 25 ned. el hoog is. De heuvelrei schijnt, als ik het zoo noemen mag, zich onder zee nog iets verder voort te zetten, in een rif dat west van poeloe Datoe uitsteekt en waarop, tot op ruim 1 minuutmijl van het eiland, slechts $2\frac{1}{2}$ vadem water staat.

Boekit Timah vormt de tandjong ten oosten van poeloe Datoe; zijn noordelijke en westelijke voet reikt dierhalve, zooals reeds gezegd is, tot aan zee.

Hij bestaat uit het gesteente serpentijn, hetwelk soms korrelig voorkomt, zoo dat de bijbestanddeelen voor het bloote oog nog duidelijk te onderscheiden zijn, doch meestal is het zoo digt, dat zich met de loupe niets onderscheiden laat; het komt massief voor, en de splijtingsvlakken zijn zeer onregelmatig. De kleur is afwisselend: meestal donkergroen, hier en daar lichtgroen, op slechts enkele plaatsen geel en witachtig groen.

De bijbestanddeelen zijn voornamelijk chloriet en schillerspaath. De chloriet komt voor in adertjes, waaronder er zijn welke 0,02 ned. el zwaar zijn, en ook in kleine nesten. De schillerspaath vindt men, als kristallijne blaadjes, in het gesteente uitgescheiden.

Een door mij gevonden los stuk was geheel kristallijn, en bestond enkel uit schillerspaath en straalsteen.

De rigting van het gebergte, de vroeger genoemde heuvelrei, op boekit Timah te zien, is 22°.

Op boekit Timah bevond ik dat kajoe plawang groeide, welke houtsoort, tot dus verre, alleen op de eilanden Banka en Biliton door mij is aangetroffen. Het kajoe plawang is op de opgenoemde eilanden zeer gezocht, als leverende eene uitmuntende houtskool voor de tinuitsmelting; de bodem waar het op Banka en Billiton meest groeit, graniet, is even als hier, serpentijn, onvruchtbaar.

De geologische vorming van poeloe Datoe is eene voortzetting van die van boekit Timah.

Aan de noordzijde van het eiland gaat de serpentijn gepaard met gabbro, waarvan de schikking der zamenstellende deelen grofkorrelig en de kleur donkergraauw is. Op eene enkele plaats is de gabbro schieferig, en zijn de zamenstellende deelen, diallage en labrador, duidelijker uitgescheiden.

In de gabbro komen aders voor, welke uit veldspaath (waarschijnlijk albiet) bestaan en waarin hornblendekristallen zijn bevat; deze aders, waaronder er een is van 0.3 ned. el zwaar, loopen genoegzaam evenwijdig aan elkander, in eene rigting van ± 90°.

In de serpentijn vond ik op de zuidkust, mede eene veldspaath-ader, welker zwaarte van 0,02 tot 0.04 ned. el bedraagt, eveneens in de rigting van 90° loopt en mede, doch slechts enkele, hornblende-kristallen bevat. Deze ader bevatte ook chloriet en gemeenen serpentijn, zoomede koper- en magneetkies.

De rots, zoo mag men poeloe Datoe wel noemen, is alleen op het hoogste gedeelte, en dan nog maar ter dikte van weinige ned. duimen, met lossen grond bedekt. De plantengroei is hier dan ook zeer gering, bestaande uit enkele boomen, een weinig rottan en kort grof gras.

Het strand van poeloe Datoe en van de daar tegen overliggende tandjong bestaat uit naakte rots, bezaaid met groote en kleine rotsstukken, welke alle, doch de kleinere het meest, afgerond zijn, bij het rollen door de kracht der zee; de branding moet daar, bij eenigzins onstuimig weder aanmerkelijk zijn. -

Tusschen poeloe Datoe en den Borneo-wal is de kleinste afstand 0,5 minuutmijl. In dien doortogt staat bij eb 1 vadem water; zijn bodem is naakte rots.

Aan de noordkust van het eilandje staat tot op 0,5 ka-

bellengte van het strand, 2 vadem water, zonder klippen. Aan de zuid- en westkust is het, wat de zeeman noemt, vuil; vooral is zulks het geval aan de zuidkust, waar groote rotsklompen à fleur d'eau liggen.

Naar hetgeen ik thans van het voorkomen van den serpentijn in het zuidoostelijk deel van Borneo weet, mag ik met eenigen grond vermoeden, dat dit gesteente over eene groote uitgestrektheid in deze landstreek verspreid is en dat daarin voor den mijnbouw belangrijke mineralen zullen worden aangetroffen. Te meer word ik tot dat vermoeden geleid, doordien het bekend is dat in en met den serpentijn, op andere plaatsen met voordeel ontginbare delfstoffen voorkomen, als: goud, platina, gedegen koper, koperkies, magneetijzererts, chroomijzererts en andere minder belangrijke. Ik acht het derhalve van belang, om later, als daartoe gelegenheid zal bestaan, deze serpentijn-formatie in haar geheel te doen onderzoeken.

D. Over kolen voorkomende op tandjong Batoe, poeloe Soewangi en poeloe Laut, zoomede over het ijzerzand op het strand van Pagattan en poeloe Laut.

Gedurende de reis aan boord van de Vesuvius, waarop de proeven zijn genomen waarvan in A § c is gesproken, zijn door mij de reeds bekende vindplaatsen van kolen bezocht op en nabij den zuidoosthoek van Borneo gelegen, welke hierboven zijn vermeld.

Wanneer men van tandjong Salatan, om de oost de kust volgt, dan bereikt men, van de bedoelde punten, het eerst tandjong Batoe, zijnde een maar weinig vooruit springend gedeelte dier kust. De kolen, welke hier worden aangetroffen zijn aardachtige bruinkolen, welke veel aardhars bevatten; zij vormen eene laag, welke van 2,13 ned. el tot 3 ned. el zwaar is, diepende, onder eene helling van 7° tot 8° naar

325° en liggende de bodem dezer laag, waar zij aan het strand uitkomt, ongeveer gelijk met de laagwaterlijn.

Op het strand komt deze bruinkolenlaag aan den dag over eene lengte van p. m. 100 ned. el en het heeft al den schijn dat, ter weerszijde van het aan den dag komende, eene verstoring van het terrein heeft plaats gehad, althans, terwijl het strand de rigting der laag volgt is de bruinkolenlaag noch ten oosten, noch ten westen, verder zigtbaar; het is echter mogelijk, dat van de laag daar een gedeelte is weggespoeld, en andere grond zich te dier plaatse later heeft afgezet.

Het dekkende der beschrevene bruinkolenlaag bestaat uit eenen lossen zandsteen; het dragende is een ijzerkonglomeraat dat voornamelijk bestaat uit kwarts-rolsteenen, door een sterk ijzeroxydehoudend cement verbonden. Onder het ijzerkonglomeraat ligt eene tweede bruinkolenlaag, welke ter dezer plaatse aan de kust den bodem der zee uitmaakt, en waarvan de bruinkolen van gelijke kwaliteit zijn als die der bovenvermelde laag. Omtrent deze laag kan ik verder niets mededeelen, dewijl de vermelde plaatselijke ligging, op den bodem der zee, mij verhinderde haar nader te onderzoeken.

De kwaliteit der kolen is te min, om daarvan voor het tegenwoordige, eene ontginning of verder onderzoek aan te raden, alhoewel de plaatselijke gelegenheid met het oog op het vervoer, gunstig mag genoemd worden.

Wat de reê voor tandjong Batoe aangaat zoo zullen de schepen (naar het gevoelen van den luitenant ter zee der 1e klasse J. F. Koopman, die hier met mij aan den wal was gegaan, om te beter de positie op te nemen) tot binnen de halve geographische mijl den wal kunnen naderen en zij zullen, noch in de oostmoesson, noch in de westmoesson, veel van de zeeën hebben te lijden; voor tandjong Batoe bevinden zich evenwel riffen in zee, welke, in geval eener

exploitatie, met naauwkeurigheid behoorden te worden opgenomen.

Van voor tandjong Batoe o. n. o. opstevenende krijgt men aan den ingang van straaat Laut, op den vasten wal van Borneo, de negorij Pagattan en op poeloe Laut eene plaats aan de kust, bekend onder den naam van Tanah-mejrah.

Omtrent het ijzerzand, dat op het strand te Pagattan en Tanah-mejrah voorkomt, neem ik vooraf de vrijheid te verwijzen naar den derden jaargang, aflevering I, van dit Tijdschrift, waarin op bladzijde 113 tot 116 door den ingenieur der mijnen O. F. U. J. Huguenin dienaangaande eene mededeeling is gedaan. Het bedoelde ijzerzand, bestaande uit een mengsel van ijzer- en chroomijzererts trof ik op beide stranden, met eene zeer groote hoeveelheid gewoon zeezand vermengd aan.

Het laat zich door wassching met groote moeite van het zeezand afzonderen, en bovendien kwam mij de hoeveelheid daarvan niet voldoende voor om aan eene ontginning te doen denken.

De veronderstelling van den heer W. Ihne, dat het bedoelde in den vorm van zand voorkomende mineraal, zou ontstaan zijn door het verbrokkelen van den vasten erts, door de golven der zee, heb ik niet bewaarheid gevonden.

Eene plaats, waar die heer vermeende den oorspronkelijken erts te hebben aangetroffen en welken hij mij door teekening duidelijk had aangewezen heb ik werkelijk gevonden. Het is eene uitspoeling, hol, in den rotswand, liggende in de rigting van 115° van de monding der soengeï Pagattan en van 255° van den top van goenoeng Djambangan op poeloe Laut. Ik heb van dat hol zoo wel de wanden als den bodem doen ontblooten en vond niets anders dan eenen lossen vuil wit gekleurden kleizandsteen welke talrijke versteeningen bevat van schelpdieren, zoutwater-

bewoners van de klasse der gastropoden, waarvan de schelpen geheel zijn verdwenen en alleen de afdrukken daarvan zijn overgebleven, welke allen min of meer door ijzeroxyde zijn bruin gekleurd, en verder gerolde stukjes kool, kwartsbrokken en hier en daar aardhars insluit.

Meer waarschijnlijk is het, dat dit ijzer- en chroomijzerzand een verweringsprodukt is van de pyrogene gesteenten, welke in het gebergte van poeloe Laut voorkomen.

Van de twee gesteenten, waarvan door den heer Huguenin aan het slot zijner genoemde bijdrage het aanwezen, in de nabijheid, wordt vermoed, is er een, de serpentijn, ter plaatse zelve door mij aangetroffen.

Wanneer men het strand, van het boven vermelde hol om de zuid volgt, dan ontmoet men, blootliggende aan de kust, eene vorming, welke kolenlagen bevat, waaronder er evenwel geene zijn, welke aanleiding kunnen geven tot eene ontginning, waarvan de vermelding juist daarom, door mij ook belangrijk wordt geacht.

Onder den boven vermelden vuil wit gekleurden zandsteen ligt eene blaauwachtige kleilaag, rolstukken bevattende van zandsteen, welke veel overeenkomst heeft met die van de dekkende laag. De klei dezer laag is nu eens meer, dan eens minder zandhoudend; zij bevat mede vele versteeningen van schelpdieren, gastropoden, welke over het algemeen slecht zijn bewaard gebleven, en waarvan de weinig goede exemplaren, enkele uitgezonderd, zeer broos zijn. In deze laag vindt men verder stukken van groenachtig gekleurden zandsteen en van nu eens bruingeel, dan weder blaauwgrijs gekleurden koraalkalk, en bovendien zamentrekkingen van ijzeroxyde.

De zandsteen en kleilaag hebben aan het strand eene helling afwisselende van 10° tot 15°.

De kleilaag voorbij zijnde was de weinig zamenhangende rotswand, tijdens ik de plaats bezocht, te veel afgestort, om de lagen goed te kunnen nagaan en beschrijven, tot dat men

gekomen is in de rigting van 150° der monding van de soengei Pagattan, alwaar men weinig zamenhangenden zandsteen en zandlagen aantreft, waarvan de helling hier tot 60° is geklommen.

Omtrent 150 ned. ellen verder vindt men eene licht grijze kleilaag, welke kalksteen als rolsteenen heeft ingesloten. Deze kalkrolsteenen zijn nu eens door veel ijzeroxyde sterk rood, dan weder blaauw, grijs, geelachtig of vaalbruin gekleurd.

Een weinig verder treft men verschillende dunne kolenlagen aan, waarvan de helling van 70° tot 80° bedraagt, diepende naar 202°. De kolen dezer lagen wisselen daarin af met kolenschiefer, welke bergsoort nu eens het grootste dan weder het kleinste gedeelte der laag zamen stelt.

Iets meer zuidwaarts ziet men eenen vrij groven zandsteen, welke door een groot gehalte ijzeroxyde sterk rood is gekleurd.

De hooge kust wordt nu plotseling vervangen door eene modderkust, met mangleiboomen begroeid. Uit dezen modder verheffen zich aan het strand en in zee rotspunten, het zijn deze, welke uit serpentijn bestaan en met groote waarschijnlijkheid mag men aannemen, dat dit eruptive gesteente de verstoring heeft te weeg gebragt, welke de sedimentaire vorming hier heeft ondergaan en waarbij de lagen tot bijna vertikaal zijn opgeligt.

Eveneens mag men met zekerheid aannemen, dat het ijzer- en chroomijzerzand, aan deze kusten gevonden, althans gedeeltelijk van de serpentijn afkomstig is, waarin deze mineralen gewoonlijk voorkomen.

De serpentijnstukken, door mij van de klippen afgebroken, waren weinig gevlekt en hadden eene donker, zwartachtig groene kleur.

Straat Laut noordwaarts instoomende ontmoet men, tegen over de monding der rivier van Batoe-litjin, het eiland Soewangi.

Op Poeloe Soewangi zelf heb ik geen spoor van kolen gevonden.

Alleen bij zeer laag water worden de kolen aan het strand op de zuidkust van het eiland zigtbaar, diepende onder de zee, zoodat aan eene ontginning daar ter plaatse, niet te denken valt, al waren die kolen ook nog zoo goed en de lagen nog zoo zwaar en regelmatig.

Van de zand- en kleisteen-lagen, welke hier de kolen vergezelden, heb ik waar het doenlijk was de helling gemeten, waaruit mij is gebleken, dat de kolenvorming, bij het, door eruptive werking, ontstaan van het eiland, is opgeligt en aan den dag gebragt, zijnde de lagen rondgaande tegen den heuvel, welke het eiland uitmaakt, aanliggende.

Te midden der zuidkust bedroeg de helling 20°, diepende naar 215°; op den zuidwesthoek bedroeg de helling 17° diepende naar 235°.

De straat Laut om de noord vervolgende, komt men bij het uitgaan dier zeeëngte aan tandjong Pamantjingan, zijnde de noordpunt van Poeloe Laut.

In April 1850 had de heer W. Ihne, destijds architekt bij het wapen der genie, een resumé gegeven van zijne waarnemingen in deze streken, betrekkelijk daar voorkomende kolenlagen, hetgeen ten gevolge had dat vooral over de kolen op tandjong Pamantjingan in dien tijd in Indië veel werd gesproken.

Bij mijne aankomst in Indië, Julij 1850, vestigde de vice-admiraal Van den Bosch, mijne aandacht op eene memorie en vier teekeningen van den heer Ihne, betreffende eene ontginning van kolen op poeloe Laut, eene onderneming, waarin die vlootvoogd uit den aard der zaak groot belang stelde, hetgeen zijne excellentie aanleiding gaf om mij met menige diskussie ter zake te vereeren. Het gevolg daarvan was, dat er zich groote bezwaren opdeden tegen die onder-

neming en den admiraal geen genoegzame grond overbleef om, al dadelijk, het gelasten van een plaatselijk onderzoek bij het gouvernement uit te lokken; zijne excellentie beval mij aan, de eerst voorkomende gelegenheid te baat te nemen om de zaak te gaan zien.

Na mijne terugkomst van het eiland Blitong (Biliton) werd door den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië in mijne handen gesteld eene memorie van genoemden heer Ihne „over kolonisatie in verband met eene steenkolen-exploitatie op Poeloe Laut." In april 1852 heb ik de door den heer Ihne opgegevene vindplaatsen van kolen op Poeloe Laut, tandjong Pamantjingan, Pelissan (tandjong Pelissan van den heer Ihne, is een deel van tandjong Pamantjingan, dat gelegen is tusschen de noordpunt dier tandjong en soegei Sigam) en soengei Palinkar bezocht, en het verslag mijner bevinding heeft het gouvernement niet geleid om eene kolonisatie in verband met eene kolenontginning op dat eiland te beproeven.

In 1855 ondernam Abdul Kadir, leenheer van Koesan en Poeloe Laut het delven van kolen, op tandjong Pamantjingan en aan soengei Palinkar, het noorden van Poeloe Laut, door den heer Ihne in zijne memorie meer bijzonder aangeprezen. Naar aanleiding van een daar over aan den resident der Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo gediend rapport, werd mij door het gouvernement gevraagd, of het daarin vermelde ook verandering bragt in mijne zienswijze, in 1852, in mijn bovenbedoeld verslag ontwikkeld.

Toen mij die vraag werd gedaan bevond ik mij op Bandjermasin. Het in mijne handen gestelde rapport was niet in tegenspraak met mijn verslag van 1852, en de daarin gedane voorspelling, dat het zeewater bij eene ontginning, niet uit de werken zoude te houden zijn, werd door den rapporteur, die mijn verslag niet kende, reeds als een feit

vermeld. Dewijl zich de gelegenheid daartoe aanbood, begaf ik mij evenwel, alvorens aan het gouvernement de gedane vraag te beantwoorden, nogmaals naar het noorden van Poeloe Laut. Ook dat bezoek bragt geene verandering in mijne vroeger geuite zienswijze omtrent eene kolenexploitatie aldaar, doch mijne kennis omtrent de geognostische gesteldheid van het eiland werd er door vermeerderd.

Naar aanleiding mijner beantwoording der door het gouvernement gedane vraag, werd bij besluit van den gouverneur generaal dd. 24 November 1855 no. 8, voor alsnog afgezien van eene kolenontginning aldaar, dewijl de kansen der mislukking tot dus ver te groot waren in vergelijking tot die van welslaging.

Uit mijne in 1852 en 1855 aan het gouvernement ter zake uitgebragte rapporten, is getrokken hetgeen hier volgt omtrent het aan straat Laut gelegen gedeelte van Poeloe Laut, van Poeloe Soewangi tot voorbij tandjong Kamoening, meer bepaald betreffende het noordelijk deel van het eiland.

Van de meest zuidelijke plaats, waar het voorkomen van kolen op Poeloe Laut bekend is, en alwaar men die minerale brandstof ook heeft uitgebroken, soengei Palinkar, tot aan de noordpunt van tandjong Pamantjingan en van tandjong Kamoening, de kust vervolgende om de oost, heb ik bevonden dat 1e op twee plaatsen, het eruptief gesteente, door de koolformatie heen gebroken, zich aan den dag vertoont; 2e de rigting der stratifikatielagen, dus ook die der kolenlagen, van punt tot punt verandert, zijnde achtervolgens te beginnen aan soengei Palinkar.

Van soengei Palinkar noordwaarts op; naar:	35° 33» 30» 68» 60» 73»	Over een afstand van $1\frac{2}{3}$ minuut mijl.	Van Tandjong Koemoening oostwaarts op, naar:	33 ° $37\frac{1}{2}$ » $42\frac{1}{2}$ » 24 »	Over een afstand van $\frac{1}{4}$ minuut mijl.

Het eerste verschijnsel doet het tweede vermoeden, het 2e bewijst de verstorende werking van het 1e, brekende het eruptief gesteente door de koolformatie heen, eerstelijk tusschen de punten waar de rigting naar 30° en 68° is; en ten tweede, onmiddellijk tegen die punten waar de rigting is $42^1/_2$° 24°.

De kolen komen op tandjong Pamantjingan aan den dag tusschen de hoog- en laag-waterlijn; zij hebben eene helling van 14° à 15° diepende naar 343°; de rigting is op die tandjong 73°.

De doorsnede der zwartkoolvorming op tandjong Pamantjingan, is

	Zwaarte in ned. ellen.
Schieferklei (op de laag watertijn).	—
Kleisteen.	1,22
Kolenzandsteen.	0,29
Zwartkolen.	0,025
Kleisteen.	0,32
IJzerhoudende kleisteen.	0,20
Kleisteen.	0,58
Top kleisteen.	0,52
Zwartkolen.	0,46
Fijne grijze zandhoudende kleisteen.	0,57
Kleihoudende zandsteen.	0,56
Kleisteen.	0,15
IJzerhoudende schieferklei.	1,92
Kolenzandsteen	1,80
Schieferklei.	0,08
IJzerhoudende schieferklei.	0,51
Schieferklei.	0,14
IJzerhoudende kleisteen met zwartkool-fragmenten.	0,25
Roode ijzerhoudende schieferklei, hier en daar	

	Zwaarte in ned. ellen.
zanderig op andere plaatsen hoogrood gekleurd en soms met nesten van zand opgevuld, heeft op sommige plaatsen het voorkomen van een konglomeraat.	3,73
Blaauwe topkleisteen.	0,42
Zwartkolen.	2,00
Zandsteen.	——

De koollaag van 2 ned. el, welke wat hare zwaarte aangaat voor ontginning in aanmerking komt, is op de tandjong Pamantjingan nergens minder dan 1,80 ned. ellen en nergens meer dan 2,10 ned. ellen zwaar; hare kolen zijn zwartkolen en voor stoomgebruik van goede kwaliteit. Het dekkende en dragende dezer laag is zeer goed; zij zouden bij eene ontginning een zeer goed dak en vloer geven.

Door den pangeran Abdul Kadir is mij aan tandjong Kamoening ± 400 ned. el van de punt eene koollaag, aan den dag komende in een heuveltje, dat de tandjong vormt, aangewezen; deze laag is, waar zij zich vertoont, ruim 2 ned. el zwaar en bestaat uit goede zwartkolen. Dit is tot dus ver de eenige op Poeloe Laut bekende vindplaats van kolen, waar de laag zich landwaarts in rigt, waardoor, indien zulks over een' eenigzins belangrijken afstand regelmatig het geval bleef, misschien eene gelegenheid tot het exploiteren eener geregelde kolenmijn zoude ontstaan. Dat deze voortzetting over genoegzame lengte regelmatig zijn zoude, mag ik evenwel betwijfelen, omdat:

1e van die vindplaats volgens de rigting, oost van het noorden opgaande, op 300 ned. el de zee wordt ontmoet;

2e het eruptief gesteente in de onmiddellijke nabijheid dier vindplaats aan den dag komt;

3e het ten 2e bedoelde eruptieve gesteente in verband staat met het gebergte Sebetong, dat de noordpunt van Poeloe Laut vormt.

Daarbij die vindplaats ligt op eene smalle landtong, — wanneer men volgens de rigting der helling om de west gaat, komt men op 200 ned. el en om de oost op 100 ned. el aan de zee.

Dat de lagen op tandjong Kamoening en Pamantjingan aan de soengei Palinkar en bij Poeloe Soewangi aan den dag komende tot dezelfde reeks van lagen behooren, is wel zeer waarschijnlijk, doch wat door mij is bevonden bewijst tegen hunne regelmatigheid en zeker is het, dat er voor eene ontginning, tusschen die vindplaatsen weinig of geen verband bestaat.

Tegenover het noordelijk deel van Poeloe Laut, op den vasten wal van Borneo, houd ik het voor zeer waarschijnlijk dat de koollagen van noordelijk Poeloe Laut, regelmatig liggende, kunnen terug gevonden worden. Vroeger is reeds vermeld op welke twee plaatsen in noordelijk Poeloe Laut het eruptief gesteente, door de kolenvorming heen gebroken, zich aan den dag vertoont.

De eerste plaats is op eene kleine tandjong, welke er door wordt gevormd, tusschen soengei Palinkar en Sigam en de tweede is even voorbij de noordelijkste punt van tandjong Kamoening; de daar blootliggende bergsoorten behooren tot de basaltfamilie.

Tusschen soengei Palinkar en Sigam, komt het pyrogeen gesteente, in den vorm eener zware ader of dijk aan den dag.

Het is basaltwakke, zoo weinig kenmerkend, dat het moeijelijk met eenige zekerheid te bepalen zou zijn geweest, zoo niet de doleriet en anamesiet, op tandjong Kamoening voorkomende, den weg hadden gewezen. In eene graauwe, aardachtige massa, hebben zich graauwachtig groen gekleurde balvormige kernen uitgescheiden; die aardachtige massa heeft eene eenigzins schelpvormige breuk en is daarop ruw voor het gevoel, waardoor men aan trachiet zou

denken, indien in de aardachtige graauwe massa geene grasgroen gekleurde kristallen van augiet bevat waren, terwijl er zich geen enkel kristalletje van sanadien in voordoet; de bouw der balvormige kernen is iets minder aardachtig en bevat, ofschoon zeer spaarzaam, witachtige blinkende kristalletjes van labrador.

Tusschen tandjong Pamantjingan en tandjong Kamoening bestaat de kust uit lagen moddergrond, met rhizophoren begroeid, en welke bij vloed door het zeewater wordt overstroomd.

Wanneer men van de noordelijkste punt van tandjong Kamoening zuidoostwaarts langs het strand loopt, dan beweegt men zich dwars over eene menigte van tot de kolenvorming behoorende lagen, tot dat men op ongeveer 220 ned. el. afstand van dat punt de bovengenoemde gesteenten der basaltfamilie ontmoet, waar tegen de kolenvorming op tandjong Kamoening over eene lengte van 300 ned. el. genoegzaam evenwijdig aanliggende, door mij is bevonden; zoo als men het op het strand ziet, ligt eene kolenlaag tegen het eruptief gesteente aan.

Bij laag water ziet men deze eruptieve gesteenten tot ver in zee bloot liggen; het daardoor gevormde rif steekt van tandjong Kamoening noordoostelijk in zee uit, naar gissing 1/2 minuut mijl en strekt zich dan ongeveer evenwijdig aan de kust zuidoost en vervolgens zuidelijk uit.

De basaltische gesteenten, welke hier voorkomen, zijn zoo als reeds gezegd is:

doleriet, eene grijsachtig-groene, korrelig kristallijne massa, waarin talrijke augiet en veldspaath-kristalletjes zijn uitgescheiden, scherphoekige breuk; s. g. 2.82, en anamesiet, eene donker graauw-groene massa, digt en hard, bevat donkergroene augiet-kristallen, ongelijke, splinterige breuk; s. g. 2.77, terwijl met de anamesiet voorkomt: basaltwakke

mandelsteen, en vuil- en veelkleurig aardachtig zacht gesteente; de kleuren gaan van geelachtig wit, witachtig graauw, geelbruin, roodbruin, tot bruin; het bevat geel witgekleurde, rondachtige uitscheidingen, waarvan het deeg in zamenstelling met het gesteente overeenkomt, en bovendien holen welke geheel of gedeeltelijk met calcedon zijn gevuld. Die uitscheidingen en holen hebben den vorm en de grootte eens amandels.

Deze basaltgesteenten zijn het, welke de kolenvorming hier hebben opgeheven en aan den dag bloot gelegd en de bij die eruptieve werking ontwikkelde warmte, zal zeer hebben medegewerkt om de kolen der noordpunt van Poeloe Laut die goede eigenschappen te doen verkrijgen, welke zij nu bezitten en zal zeker het lithologisch karakter der gesteenten, welke met de kolen voorkomen, uit een mijnbouwkundig oogpunt beschouwd, ook veel hebben verbeterd.

Maar zoo veel de kolen en de daarmede voorkomende gesteenten, bij de wording dezer basaltgesteenten in kwaliteit, als brand- en bouwstof, hebben gewonnen, niet minder hebben zij geleden door de krachten, welke, bij die woeste baring werkten. Wanneer men nagaat, dat het kolenterrein van Poeloe Soewangi en van Poeloe Laut, benoorden Poeloe Soewangi, in de positie waarin het thans wordt aangetroffen, is gekomen bij de eruptieve gebergtevorming van die eilanden, waarbij het werd opgeheven en verbroken, dan ziet men dadelijk in, dat het kolenterrein, behalve de daarin ontstane doorbraken, talrijke en belangrijke scheuren moet hebben verkregen, hetgeen trouwens door mijne rigtingmetingen is bevestigd.

Gelijk uit de gedane opgaven blijkt, hebben de lagen der kolenvorming, te beginnen oost van tandjong Kamoening, langs dien tandjong en van Pamantjingan, tot langs soengei Palinkar, schier op elk punt in het noorden van Poeloe Laut eene andere rigting. Terwijl de rigting aan

soengei Palinkar, bijna evenwijdig aan de kust, is 35°, loopt die rigting op de zuidkust van Poeloe Soewangi, afwisselende, van 145° tot 125°. Zoo als ik vroeger opgaf, liggen de lagen der sedimentaire vorming rondom Poeloe Soewangi tegen dat eiland aan. Is deze op eenige waarnemingen steunende vooronderstelling juist, hetgeen hoogst waarschijnlijk is, dan is de rigting op noord Poeloe Soewangi: oost en west en alhoewel nu de afstand van Poeloe Soewangi tot soengei Palinkar 23 palen bedraagt, zoo is het over die uitgestrektheid, wegens nabijheid van het eruptief gebergte, welks as ongeveer evenwijdig aan en op korten afstand van de straat Laut loopt:

1e niet waarschijnlijk dat aan straat Laut ergens de kolen zoo ver landwaarts in zullen loopen, dat zij tot eene belangrijke ontginning aanleiding kunnen geven.

2° genoegzaam zeker, dat de kolen geweldige buigingen, scheuringen en verschuivingen hebben ondergaan, waardoor, al liepen de kolen ook al diep genoeg landwaarts in, nog weinig hoop voor eene voldoende regelmatige ligging overblijft.

Tusschen Poeloe Soewangi en soengei Palinkar zijn tot dus ver op geene enkele plaats kolen aangetroffen; dat er zoodanige punten zullen te vinden zijn, is wel waarschijnlijk.

Met zekerheid weet men dierhalve:

dat in noordelijk Poeloe Laut, van 900 ned. el. bezuiden de monding der soengei Palinkar, tot 220 ned. el. om de oost en zuid voorbij de noordpunt van tandjong Kamoening de kolen onder zee wegloopen, terwijl ze op en nabij het strand aan den dag uitkomen; dat de rigting der lagen, door eruptieve werking verstoord, schier van punt tot punt verandert, en dierhalve de kolenlagen op vele plaatsen moeten zijn gescheurd en verschoven; dat de kolenlagen op tandjong Kamoening voorkomende, zich volgens

hare rigting niet ver landwaarts in kunnen uitstrekken, wegens het eruptief gebergte, dat de voortzetting op geringen afstand reeds moet beletten; dat van Poeloe Soewangi tot dus ver alleen bekend is, dat daar onder zee, aan de zuidkust, de kolen zigtbaar zijn.

Voor zoo ver onze kennis van Poeloe Laut op dit oogenblik gaat, zoude eene kolenontginning op dat eiland, aan de straat moeten worden eene onderzeesche.

Zoodanige onderzeesche ontginning is zeer wel te ondernemen, bij gebrek aan andere tot ontginning gunstiger gelegene plaatsen, doch het is niet te betwijfelen, dat zij bezwaren kan opleveren, waarmede eene mijn op den vasten wal slechts zelden te worstelen heeft en dan nog veelal in mindere mate dan hier is te verwachten, ik bedoel: het indringen van het water van den bovengrond.

In geen geval mag men, zonder roekeloos te zijn, eene onderzeesche kolenontginning aanvangen, dan wanneer men zich bevorens overtuigd heeft van de regelmatigheid der boven en met de te ontginnen kool voorkomende gesteenten, waardoor men met groote waarschijnlijkheid zou mogen aannemen dat het bovenwater, de zee, niet of althans niet in zoodanige belangrijke hoeveelheid in de mijn zoude kunnen dringen, dat men die indringing met de pompen niet beneden een gewenscht pijl zou kunnen houden.

Wanneer men met eenige zekerheid kan nagaan, dat het terrein binnen de grenzen der mijn door verschuivingen of scheuren verstoord is, dan zal geen mijnwerker het in de gedachte nemen, om haar onder de zee te bewerken.

Tot eene ontginning op tandjong Pamantjingan was in der tijd aan het gouvernement voorgesteld, om op 180 ned. el beneden de hoogwaterlijn en 90 ned. el boven de laagwaterlijn, op het strand gemeten, eene mijnschaft te zinken; het strand om dien put op te hoogen en met eenen muur

van de zee af te sluiten, met een front langs de laagwaterlijn van 140 ned. el en reikende met divergerende vleugelmuren tot de hoogwaterlijn, waar de einden dier muren ruim 400 ned. el uit elkander zouden loopen; verder van steenen een hoofd met eene ladingsplaats, tot 250 ned. el buiten den frontmuur, in zee uit te brengen.

Aan een goed gelukken eener onderzeesche kolenontginning valt hier niet te denken: vooreerst, omdat de kolenlaag, welke ontgonnen zou worden, al de lagen welke er boven liggen en eenige lagen, welke er onder liggen, aan den dag uitkomen, bijna evenwijdig aan het strand en beneden volzee waardoor de gunstigst aan den dag uitkomende dier lagen, hare randen vertoonen op het strand beneden de hoogwaterlijn, welke randen bij den korten duur der eb, op dit punt, bijna den geheelen dag onder water staan, terwijl de uitkomende randen der daarboven liggende lagen altijd door de zee zijn bedekt; . . . maar ook ten tweede, omdat de kolenvorming door het in de nabijheid voorkomend eruptief gesteente is opgeligt, digt bij deze plaats is verbroken, en op de tandjong zelve de lagen zijn verschoven. Eene afsluiting van het zeewater buiten de werken is hier ondoenlijk. Dat men het water, over den beganen grond den voortgang kan beletten, door eenen op de aan den dag uitkomende randen der kolenvorming opgetrokkenen muur, betwijfel ik geenszins, doch zulks zou hier een kostbaar en nutteloos werk zijn. Van buiten dien muur, waar het zeewater blijft staan, zal het onder den muur door, langs de stratifikatievoegen naar binnen komen en langs dienzelfden weg in de werken onder den grond dringen. En bij eene onderzeesche ontginning te dezer plaatse moet men met grond verwachten, dat, wanneer de werken onder den grond (hier ook onder de zee) eene verschuiving, scheur of diergelijke verstoring van het terrein ontmoeten, de zee

in de werken dringt, zonder vooruitzigt haar er ooit weder uit te kunnen sluiten.

Dit voorstel hier verder mijnbouwkundig te beschouwen acht ik niet voegzaam; aan het publiek was ik de mededeeling van het voorgaande verpligt en moet daar nog bijvoegen dat, volgens den voormaligen kommanderenden officier van Zr. Ms. stoomschip van oorlog Samarang, de heer Wichers, welke officier met straat Laut en vooral met de noordpunt van het eiland bijzonder bekend is, die noordpunt geheel open ligt voor alle noordelijke winden; wanneer die waaijen de schepen daar geene veilige ligplaats hebben, en de zee alsdan met hare volle kracht zou trachten te vernielen, wat men haar zoude in den weg leggen.

De graving der kolen door den pangeran Abdul Kadir had, toen ik mij in het laatst van September 1855 daar bevond, nog maar alleen plaats op tandjong Pamantjingan; vroeger had men ook aan soengei Palinkar kolen gedolven, doch daar waren er geen meer te verkrijgen, dewijl het water belette daar dieper te gaan dan het niveau der zee.

Even als vroeger aan soengei Palinkar, bepaalde men zich op tandjong Pamantjingan alleen tot het uitbreken van het aan den dag komende der kolenlagen ongeveer tot 1,5 ned. el diepte en men kon daar nog voortgaan om welligt 1500 ton te winnen.

Het zeewater was door spleten en scheuren in de putten gedrongen, welke door het wegnemen der kolen waren ontstaan; het water ging in die putten met vloed en eb op en neer en belette, om op die tandjong meerdere kolen te ontginnen.

De laag, zoo als vroeger vermeld is, mij door den pangeran Abdul Kadir op tandjong Kamoening aangewezen, in een ± 10 ned. el hoog heuveltje, was hij ook nog voornemens uit te breken, zoover hem zulks mogelijk zoude zijn,

hetgeen ik verwacht dat slechts over eene kleine lengte zal wezen.

Volgens de verklaring door den pangeran Abdul Kadir in tegenwoordigheid van den resident, op Bandjermasin aan mij gedaan, was het voorkomen van kolen op Poeloe Laut hem nergens bekend als op de door mij in deze bijdrage genoemde plaatsen.

Tijdens ik op tandjong Pamantjingan was, waren er van hadji Samsoedin en bovengenoemden pangeran verscheept:

per	de	bark Adarak	187,5	ton
„	„	schoener Djelehar	93,75	„
„	„	bark Asadoela	187,5	„
		te zamen	468,75	ton,

alles bestemd naar Soerabaja. Het laatstgenoemde schip was 80 dagen geleden vertrokken en sedert had men vergeefs gewacht op schepen, welke de nog voorhanden 700 ton kolen zouden kunnen overvoeren.

Sedert een maand had men het graven der kolen gestaakt, het werkvolk van den overwal geëngageerd was huiswaarts gekeerd, er waren slechts 30 à 40 man gebleven waarvan een djoeragan en een djoeroetoelies van hadji Samsoedin, terwijl de overige pandelingen van pangeran Abdul Kadir en hadji Samsoedin schenen te zijn; de helft dezer menschen was aan de koorts lijdende.

Nog een enkel woord en dan zeg ik Poeloe Laut vaarwel om een kort bezoek aan de Mahakkam-rivier te brengen.

Poeloe Laut is uiterst weinig, doch in het noordelijk gedeelte in het geheel niet bewoond; het is daar eene volslagene wildernis, tot dus ver niet het geringste opleverende van levensmiddelen, welke met alle andere behoeften, van verre moeten worden aangebragt, indien men zich daar vestigt.

Even moeijelijk is het daar gesteld met het verkrijgen van vrije werklieden, welke noch van Poeloe Laut noch van de aan de straat gelegene kustlanden van Borneo kunnen worden getrokken; de bedoelde kustlanden zijn zeer schraal bevolkt. Vrij werkvolk moet men derhalve van elders aanvoeren en naar mijne overtuiging zal men hen ruim moeten betalen, wil men ze, in dit woest en afgelegen oord, met hunnen vrijen wil behouden.

E. Over het voorkomen van kolen in Koetei op de oostkust van Borneo.

Reeds in 1854 had het gouvernement bepaald, dat, zoodra een mijningenieur beschikbaar zou zijn, eene opname moest worden bewerkstelligd van de kolen aan de Koetei- of Mahakkam-rivier. Hoewel ik er niet aan denken kon om dat onderzoek uit te voeren in een paar dagen, gedurende welke de stoomer Tjipannas voor de hoofdplaats van Koetei Samarinda, zou ten anker blijven, maakte ik mij echter dien tijd ten nutte om van het voorkomen der kolen meer in de nabijheid dier hoofdplaats, zooveel te zien als die korte tijd mij zou toelaten.

De heer King, vroeger te Ampanan (Lombok), toen te Samarinda als koopman gevestigd, die het voornemen had eene kleine koncessie tot ontginning dezer kolen te vragen, heeft mij bij mijn onderzoek tot gids en aangenaam gezelschap gediend, waarvoor ik dien heer hier mijnen dank betuig.

Het volgende is getrokken uit mijn, in dato 29 November 1855 onder no. 271, aan het gouvernement gediend rapport over de kolen in Koetei.

Den 24n September 1855, 's avonds ten 7 uur, kwam de Tjipannas voor de moeara Java van de Mahakkam-rivier ten anker; de ondiepte der geul, waarmede men die

moeara binnen komt, maakte het ongeraden dien avond verder te stoomen.

Den volgenden morgen na het aanbreken van den dag stoomden wij door de geul naar binnen, waarin bij eb slechts 1 vadem en bij vloed $1^5/_6$ vadem water staat. Wij kwamen met hoog water binnen. Links en regts zagen wij sterke branding op de banken der delta.

Bij het opvaren van de moeara en van de rivier heeft de Tjipannas zich met eenparige snelheid, $8^1/_4$ mijl, over den grond bewogen, waardoor het mij mogelijk is geweest den afgelegden weg op te meten. De teekening der rivier, naar die opmeting vervaardigd, komt vrij goed overeen met de schets, welke in 1852 door het état major van Z. M. stoomschip Borneo is gemaakt, naar deszelfs opname welke mede onder het opvaren der rivier was gedaan.

In de moeara Java en in de Mahakkam-rivier staat overal meer dan 2 vadem water. De breedte van beiden is ongelijkmatig doch mag overal aanzienlijk genoemd worden.

Over de eerste 25 minuut mijlen van zee blijft het land laag en vlak; verder op wordt het eerste hoogland aangetroffen.

Op 36 m. mijlen van zee vaart men langs den op den regteroever liggenden heuvel Pelarang en van daar hooger op wordt het land meer heuvelachtig. De plantengroei op de oevers der moeara en benedenrivier is over eene groote lengte allereentoonigst. Van de monding opwaarts over 9 m. mijlen ziet men links en regts alleen nipa, over de volgende 4 m. mijlen vertoont zich nibong tusschen de nipa, tot op 22 mijlen blijft de afwisseling nog gering. Daar gekomen heeft men nog niets anders gezien als de beide genoemde planten, bankoewang en rottan. Hooger op treft men meer verscheidenheid aan en een weinig boven Samarinda wordt de plantengroei weelderig. De zoo evengenoem-

de kampong Samarinda waar de adsistent resident van Koetei verblijf houdt, ligt op den regteroever der rivier 41 mijlen van zee. Het terrein nabij de kampong op den regter rivieroever is vlak, doch vrij hoog, klimmende naar de heuvels, welke niet ver verwijderd liggen; tegenover de kampong op den linkeroever liggen de heuvels goenoeng Kara Moemoes, welke zonder voorland zich als 't ware uit de rivier verheffen, welke hier nog aanzienlijk breed is.

Alvorens mijne bevinding der aan en nabij de Mahakkamrivier voorkomende kolen ter neder te stellen, breng ik hier kortelijk in herinnering, wat omtrent de kolen aan de Koetei-rivier reeds bij het gouvernement bekend was.

De eerste kolen aan de Koetei-rivier zijn in 1845 of 1846 boven Samarinda gevonden, door een der vaartuigen van den koopman King; deze werden te Soerabaja door den fabrikant Baijer bruikbaar voor zijne smederij bevonden.

Blijkens missive van den civielen gezaghebber voor Koetei en de oostkust van Borneo aan den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië dd. 1 April 1847 no. 19, is deze ambtenaar door den gouverneur van Borneo belast geworden met een onderzoek naar de kolen in het Koeteische.

De heer Von Dewall geeft in die missive verslag van de uitvoering van dat onderzoek en berigt dat door hem 37 ton Koetei-kolen ter beproeving naar Soerabaja zijn gezonden. Hij heeft in zijn rapport blijkbaar met juistheid ter nedergeschreven, wat door hem is gezien en bevonden, doch daaruit is niets met zekerheid op te maken omtrent de wijze van voorkomen en de kwaliteit der kolenlagen, evenmin omtrent de soort der kolen. Uit dat rapport blijkt evenwel.

1e. Dat er op 4 plaatsen kolen aan den dag komen aan de soengei Karang-assem-ketjil, waarschijnlijk op 2 dier plaatsen een en dezelfde kolenlaag. Dit riviertje loopt, 2 m. mijlen boven Samarinda, op den linkeroever der Mahakkam-rivier in deze uit.

2e. Dat er aan de Karbomo-rivier, welke een weinig beneden Samarinda op den linkeroever in de Mahakkam valt, op 3 plaatsen zich kolen aan den dag vertoonen, niet onwaarschijnlijk behoorende tot één kolenlaag.

3e. Dat er op eene plaats kolen aan den dag komen van de soengei Sanga-sanga, welke 8 m. mijlen beneden Samarinda op den regteroever der Mahakkam in deze rivier wordt opgenomen, waarvan die vindplaats 1 m. mijl verwijderd ligt.

4e. Dat aan de soengei Dondang, welke mede in de Mahakkam uitloopt, op eene plaats kolen aan den beganen grond worden aangetroffen en dat de mond der Dondang in de Mahakkam, 6 m. mijlen van zee is gelegen.

5e. Dat in de tegenover Samarinda gelegene heuvels op drie plaatsen kolen zijn gevonden.

6e. Volgens berigt: dat ook bij Tengaron (de verblijfplaats des sulthans van Koetei), kolen worden aangetroffen en dat zes dagreizens boven Tengarong nabij de kampong Karta zich een onuitdoofbare kolenbrand bevindt.

Het berigt van den heer Von Dewall heeft dierhalve met zekerheid geleerd: dat op twaalf plaatsen, niet ver van de Mahakkam-rivier, kolenlagen aan den beganen grond uitkomen.

De naar Soerabaja gezondene kolen zijn in Augustus 1847 aldaar gelost, en in September daaraanvolgende beproefd door den hoofd-ingenieur voor het stoomwezen S. Bennett, die in zijn rapport dd. 12 September 1847 over de Koetei-kolen (afkomstig van 2 vindplaatsen aan de soengei Karang-assam ketjil) gunstig berigt.

Bij missive van 22 Oktober 1847 N°. 1447 geeft de schout bij nacht E. B. Van den Bosch verslag omtrent Koetei-kolen, welke aan boord van Zr. Ms. stoomschip Etna zijn benuttigd. Het daarbij overgelegd rapport van den kom-

manderenden officier van het stoomschip, den luitenant ter zee 1e klasse J. A. C. Eschauzier, is zeer gunstig voor de kwaliteit der door hem gebruikte Koetei-kolen.

Uit het gouvernements besluit van 6 Maart 1848 N° 8 blijkt, dat eene hoeveelheid kolen van Koetei door den heer King uitgebroken (in den heuvel Pelarang) door hem naar Soerabaja was gebragt en gesteld ter beschikking van het gouvernement; dat die kolen waren beproefd en goed bevonden, hoewel zij spoediger verbrandden dan de engelsche kolen; dat de resident van Soerabaja gemagtigd werd met den heer King een kontrakt aan te gaan voor de levering van 100 kojang kolen, van de beproefde soort.

Bij dat kontrakt, hetwelk den 25 April 1848, te Soerabaja is gesloten, neemt de heer King aan om de kojang kolen, van 3400 amst. ℔, te Makassar op de reê te leveren tegen *f* 42 recepis.

Omtrent de door den heer King te Makassar geleverde kolen is gunstig gerapporteerd en aan dien heer is toen prijsopgaaf gevraagd, voor het leveren van Koetei-kolen, zoo te Makassar als op vijf plaatsen in het gouvernement der Moluksche eilanden. De heer King heeft destijds afgezien van de verdere levering van kolen.

Den 30n December 1852 werd door mij omtrent kolen afkomstig uit Koetei berigt.

„Het monster van de soengei Dondang (de 4e genoemde „vindplaats uit het rapport van den heer Von Dewall) hebben een specifiek gewigt van 1,234, zijn goede bruinko-„len, vertoonen nog duidelijk de houtvorming, branden „zeer vlug weg."

Door den heer D. J. Van den Dungen Gronovius is in 1852 verzoek gedaan, om toezegging eener koncessie tot het ontginnen van steenkolen aan de Mahakkam-rivier. In het door hem aangevraagde terrein waren begrepen al de

vindplaatsen van kolen welke in het bovenvermelde rapport van den civielen gezaghebber voor Koetei en de oostkust van Borneo zijn aangewezen. Het verzoek van dien heer is evenwel door het gouvernement niet in overweging kunnen genomen worden, omdat de adressant niet heeft voldaan aan de voorwaarden omschreven in het Koninklijk besluit van 24 Oktober 1850 N° 45, (Indisch staatsblad 1851 N° 6).

De heer Gronovius is sedert overleden, zoodat zijne aanvraag geheel is vervallen.

Men wist alzoo, dat er aan de Mahakkam-rivier op vele plaatsen kolenlagen aan den dag kwamen, en dat kolen afkomstig van de soengei Karang-assem-ketjil en uit den heuvel Pelarang, als stoomkolen hadden voldaan, hoewel zij volgens de rapporten vlugger verbrandden dan de engelsche kolen en wel in reden als 5: 4, en dat de kolen van de Dondang door mij bevonden waren bruinkolen te zijn als brandstof voor stoomketels minder geschikt, dan die der twee eerstgenoemde vindplaatsen, tot welke ik dan ook mijne nasporingen heb bepaald.

Ten einde de gesteenten te leeren kennen, welke de koolformatie hier oplevert, is door mij onderzocht het terrein, gelegen aan de soengei Karang-assem-ketjil en dat langs de oevers der Mahakkam, van het zoo evengenoemde riviertje opwaarts tot ± 6 mijlen boven Samarinda, en in 2 ravijnen van den heuvel Pelarang, 5 mijlen beneden Samarinda. Ik heb daarbij overal dezelfde gesteenten gevonden, te weten zandsteen, kleisteen en zwartkolen.

Van de zandsteenen vond ik vier soorten; vasten, middelmatig groven kleizandsteen, bevattende ijzeroxyde, blaadjes mica en sporen van kool, licht grijs van kleur; niet zeer zamenhangenden grof korreligen kleizandsteen, kool en ijzeroxyde voerende, grijs van kleur; zeer harden kleizandsteen, ongelijk van textuur doch meestal digt, licht grijs van

kleur, met roodbruine vlekken door ijzeroxyde, en groven kleizandsteen, wit van kleur, bevattende stukjes kool laagvormig afgezet, zoo ook kleine nodulen van klei-ijzersteen.

De kleigesteenten, door mij aangetroffen, waren de gewone grijze kleisteen en schieferklei, kolenklei-steen en kolenkleischiefer.

De kolen zijn vrij brandende zwartkolen van gelijke kwaliteit als die van de mijn Oranje-Nassau. Zij komen voor in lagen van voldoende zwaarte, om met voordeel te kunnen worden ontgonnen.

Het kolenterrein in den omtrek van Samarinda is derhalve van gelijke zamenstelling en bevat even goede ontginbare kolen, als de kolenvorming van Oranje-Nassau.

Van de kolen aan de soengei Karang-assem-ketjil heb ik niets te zien kunnen krijgen; de plaatsen, waar de heer Von Dewall vroeger had laten delven, waren door instorting van den bovengrond te veel met aarde en steenen bedekt, om ze nu te ontblooten, te meer dewijl ik het niet noodig achtte om de kolen juist op die plaatsen te zien, want uit de rigting der stratifikatielagen en der rivier boven Samarinda mogt ik met grond verwachten, dat de kolen op andere plaatsen, nabij den oever der Mahakkam-rivier zouden zigtbaar zijn.

Bij het oproeijen der rivier heb ik dan ook op 5 a 6 mijlen boven Samarinda op beide oevers der Mahakkam, kolenlagen aangetroffen. De eene, op den linkeroever, was meer dan 1.5 ned. el zwaar en had tot dekkende den boven eerstgenoemden zandsteen. De andere, op den regteroever, meette ongeveer 1 ned. el; daarvan was het dekkende eene soortgelijke zandsteen en het dragende een fijne grijze kleisteen. De kolen van deze beide lagen waren zuivere zwartkolen en voerden ter plaatse waar ik ze zag, geen zwavelijzer.

Zoodra ik met de zamenstelling van het kolenterrein, boven

Samarinda, genoegzaam bekend was geraakt, heb ik mij verder bezig gehouden, met het onderzoeken van den heuvel Pelarang en bijzonder van de kolenlagen, in dien heuvel voorkomende.

Zoo als gezegd is, ligt de heuvel Pelarang 5 mijlen beneden Samarinda, op den regteroever der Mahakkam, welke ten noorden langs haren voet loopt.

Twee ravijnen, van het zuiden naar het noorden gerigt, doorsnijden de in den heuvel voorkomende kolenlagen en doen er vijf aan den beganen grond uitkomen, waarvan ik twee voldoende heb kunnen ontblooten om ze te beschrijven.

De eene laag is zwaar 2 ned. el., — bevat zuivere zwartkolen, van eene ongelijke bladerige breuk wier specifiek gewigt 1,3 bedraagt en welke geen of slechts sporen van pyriet bevatten; het dragende is zwart gekleurde kolenkleisteen, het dekkende donker grijze kleisteen.

De andere laag is 1,1 ned. el. zwaar, bevat dezelfde soort kolen als de eerstgenoemde laag en is ook vrij van zwavelijzer; — het dragende is grijze kleisteen; aan het dak heeft zij een laagje topkleisteen en daarboven een groven wit gekleurden kleinzandsteen, bevattende stukjes kool, welke laagvormig daarin zijn afgezet, benevens kleine nodulen van klei-ijzersteen. De rigting van de kolenlagen, even als van alle de stratifikatie-lagen, in den heuvel Pelarang is gemiddeld van 122° terwijl de helling 29° bedraagt diepende naar 32°.

Van die der kolenlagen, welke door mij in de beide ravijnen van den heuvel Pelarang, aan den dag komende zijn bevonden, houd ik mij verzekerd, dat zij zonder verstoring regelmatig door dien heuvel voortloopen: daaronder behooren de twee zoo even beschrevene lagen.

Alleen uit die twee kolenlagen, kunnen door middel van aan den beganen grond ingaande gaanderijen en alzoo zonder

daartoe schaften noodig te hebben, minstens 20.000 ton kolen worden gewonnen. De exploitatie der overige in den heuvel Pelarang voorkomende koollagen zal dit cijfer waarschijnlijk belangrijk kunnen verhoogen. Om de ontginning in de diepte uit te voeren bestaat mede goede gelegenheid, als wanneer de produktie alleen afhankelijk zal zijn van de uitgebreidheid der werken.

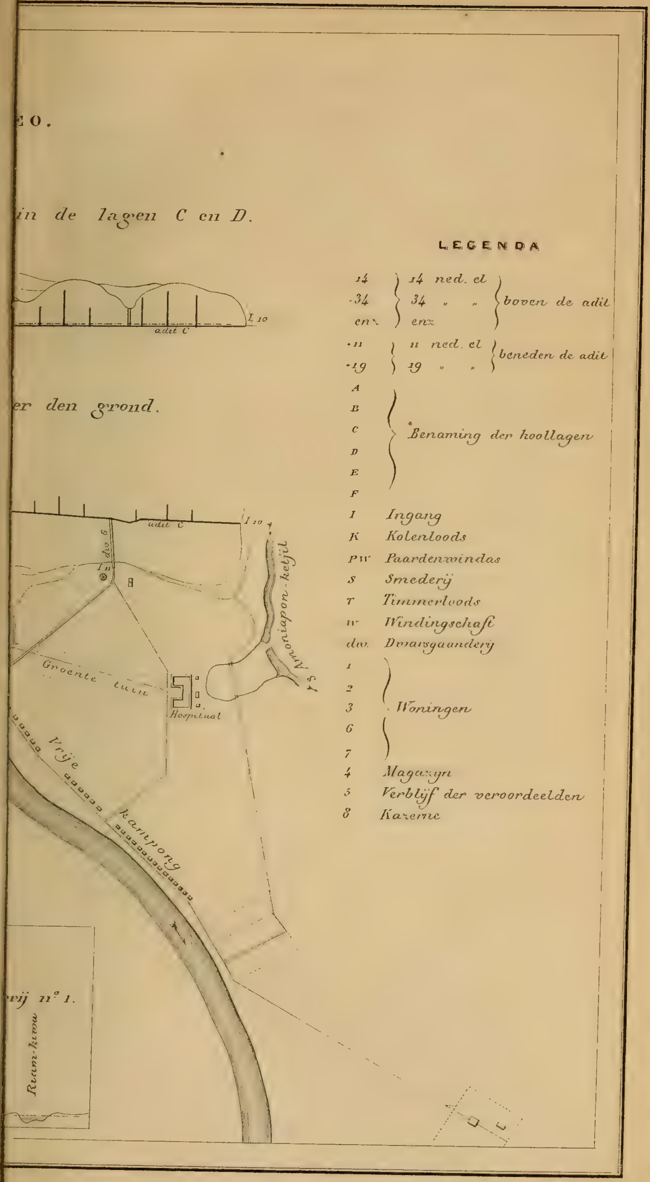
Het transport is wegens den korten afstand, 200 a 700 ned. el van de Mahakkam-rivier, uiterst gemakkelijk. Vóór de mijn kunnen raschepen, van 11 voet diepgang, de kolen komen innemen.

Den 27n September jl. verlieten wij vroegtijdig Samarinda en stoomden naar zee, ditmaal door de moeara Berouw. Met de eb bevonden wij, dat niet ver van zee, even boven de rottanpakhuizen van den heer King, slechts 5½ voet water stond. In de geul, voor de moeara Berouw, stond veel meer water dan in die voor de moeara Java, waardoor de Tjipannas was binnen gekomen.

Het is mij door berigten en ontvangen monsters bekend, dat in Sampit bruinkolen en aan de Koeran-rivier, in Berouw, zwartkolen voorkomen. Naar deze laatste zal, zoodra daartoe een mijn-ingenieur beschikbaar is, een onderzoek worden gedaan. Tot zoo lang, wensch ik er alleen van mede te deelen, dat de kolen, welke daar zijn gevonden, van dezelfde soort zijn als die van Oranje-Nassau.

Buitenzorg den 1n *Maart* 1857.

CORNS. DE GROOT.



EO.
in de lagen C en D.
er den grond.
LEGENDA
14 } 14 ned. el } boven de adit
34 } 34 " "
enz } enz
+11 } 11 ned. el } beneden de adit
+19 } 19 " "
A B C D E F } Benaming der koollagen
I Ingang
K Kolenloods
PW Paardenwindas
S Smederij
T Timmerloods
W Windingschaft
dw. Dwarsgaanderij
1 2 3 6 7 } Woningen
4 Magazijn
5 Verblijf der veroordeelden
8 Kazerne
adit C
I 10
dw 6
I 11
Amoniapon-ketjil
Groente tuin
Hospitaal
Vrije kampong
rij n° 1.
Ruam-kiwa

De kolenmijn ORANJE-NASSAU op BORNEO.
1856.
Doorsnede der heuvels over de laag C met de projectie der werken in de lagen C en D
Plan van den beganen grond met de projectie der werken onder den grond.
LEGENDA
16 ned el
34
enz
boven de adit
beneden de adit
19
Benaming der koollagen
Kolenloods
Smedery
Timmerloods
Windingschaft
Wôningen
Magazyn
Verblyf der veroordeelden
Kazerne
Schaal 1 Ned. streep 15 Ned Ellen.
Vertikale doorsnede over de dwarsgaanderij n° 1.
Schaal 1 Ned streep 6 Ned Ellen
Corn. de Groot

116°
116° 15'
T. Dewa
T. Kamoe-ning
Z.B.
3° 15'
LAUT
T. Ajong
P. Tampakan
L A U T
Batoe litjin
boekarta
Lassoeng
S. Koessan
eran
Pagattan
S E
G. Djambangan
POELOE LAUT
30'
Doewa
45'
4°
270°
90°
180°
0°
che kaart
N BORNEO,
-ingenieurs
Groot,
de Groot
LEGENDA.
Alluviale gronden.
Bitumineuse klei, vormklei, enz.
IJzer conglomeraat.
Bruinkolen vorming.
Mergel- en kiezel-kalksteen bevat nummulieten.
Zwartkolen vorming.
Kleischiefer.
Dioriet, diabaas, aphaniet gabbro en serpentijn.
Basalt wacke.
Doleriet, anamesiet en basalt-wacke-mandelsteen.
Goud.
Kwikzilver.
Platina.
IJzer.
Diamant.
B. Boekit.
G. Goenong.
M. Moeara.
P. Poeloe.
S. Soengei.
T. Tandjong.

BANDJERMASIN
MARTAPPERA
Myn concessie van
TANAH LAUT
POELOE LAUT
Batoe litjin
Pagattan
T Selatan
P Datoe
De moeara Jara en de soengei Mahakkam of Koetei-rivier
1855
S Sanga sanga
S Moeara Kembang
S Dondang
LEGENDA.
Alluviale gronden
IJzer conglomeraat
Bruinkolen vorming
Mergel en kiezel-kalksteen bevat nummulieten
Zwartkolen vorming
Kleischiefer
Diorieт, diabaas, aphaniet gabbro en serpentyn
Basalt wacke
Doleriet, anamesiet en basalt-wacke mandelsteen.
Goud.
B Boekit
G Goenong
M Moeara.
P Poeloe
T Tandjong
Eene bijdrage tot de geologische kaart
DER RESIDENTIE
ZUID EN OOSTER-AFDEELING VAN BORNEO,
naar de nasporingen der mijn-ingenieurs
H. F. C. Raul & Corn.s de Groot.
1856
door
Corn.s de Groot.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN TWEE

WARME MINERALE BRONNEN,

VOORKOMENDE IN DE NABIJHEID VAN DEN PASANGRAHAN TE

GOENOENG PASIR KIAMIS.

AFDEELING *BANDONG*, RESIDENTIE *PREANGER REGENTSCHAPPEN*

DOOR

P. J. MAIER.

Wanneer men in eene zuidwestelijke rigting den weg volgt om van den pasangrahan te Goenoeng Pasirkiamis de solfatara „Kawamanuk" te beklimmen, komt men, na ongeveer een paal afstands te hebben afgelegd, bij deze warme bronnen.

Zij komen voor in het obsidiaanterrein, gelegen op de helling van den Goenoeng Pasirkiamis, in Deel VI pag. 301 van dit Tijdschrift door mij reeds nader beschreven.

Het water der eene bron, aan den linkeroever der slechts weinige passen van haar voorbij stroomende rivier Tjibedas gelegen, welt uit den grond op en verzamelt zich in eene ronde, kunstmatig gevormde kom van 10 voeten doormeter; de bodem der kom is bedekt met gruis van meer of min verweerde obsidiaansteenen, waaronder enkele steentjes van zeer verweerden lavaächtigen trachiet voorkomen.

Tijdens mijn bezoek ter deze plaatse, in gezelschap van den heer Bleeker, den 24^{n} Mei 1854, was de kom $2\frac{1}{2}$ voe-

ten diep met mineraalwater aangevuld en had eene warmte van 49,9° Cels. 's morgens ten 7 ure.

Een wit bezinksel, voornamelijk uit zwavelmelk gemengd met ontledingsprodukten van het obsidiaan bestaande, zag men op de obsidiaansteenen afgezet, waar het minerale water, alvorens de kom kunstmatig veranderd was, naar de rivier toe afliep.

De hoeveelheid water, die deze bron oplevert, heb ik wegens gebrek aan tijd niet kunnen bepalen; doch is mij door de mij vergezellende inlanders verzekerd, dat de bron ledig geschept zijnde, in vier uren tijds het water wederom tot $2\frac{1}{2}$ voeten hoogte in de bron zou klimmen. Het afloopende mineraalwater verzamelt zich in eene door den heer Philippeau daartoe geschikt aangelegde badplaats, en blijkens mededeeling schijnen de inlanders nog al veelvuldig gebruik te maken van deze badinrigting.

Het water heeft eenen flaauwen zwavelwaterstofgasachtigen smaak. In de kom gezien, vertoont het eenen blaauwachtig groenen tint; in een glas gezien is het echter helder en riekt naar zwavelwaterstofgas.

Van tijd tot tijd neemt men in het midden van de kom eene opborreling van zwavelwaterstofgas waar, vergezeld van weinig koolzuurgas; in de geheele omstreek dezer bron is de reuk naar zwavelwaterstofgas waar te nemen. Het soortelijk gewigt van het water is 1,00077 bij 27,8° C. warmte.

Rood gekleurd lakmoespapier verandert niet in het water; blaauw lakmoespapier werd daarin rood gekleurd. Na gedroogd te zijn werd het papier weder blaauw, bleef echter eenigzins gebleekt. Het gekookte water is reukeloos en reageert niet op rood lakmoespapier.

Bij verwarming van het water ontwikkelen zich eenige gasblaasjes, naar zwavelwaterstofgas riekende; naarmate de uitdamping voortgaat, scheiden zich witte vlokkjes af;

tot droogwordens toe uitgedampt en het zout met gedestilleerd water behandeld, is in het filtraat op gewone wijze potasch en soda aan te toonen; de in gedestilleerd water onopgelost geblevene deelen, op een filtrum verzameld en met gedestilleerd water uitgewasschen, met iets zoutzuur bevochtigd, ontwikkelden koolzuurgas.

Het gekookte water met salpeterzuur en salpeterzuur zilveroxyde behandeld, gaf een spoor chloorzilver. Het gekookte water met salpeterzuur en salpeterzure barietaarde behandeld, gaf zwavelzure barietaarde. Mineraalwater in een' daartoe geschikten toestel tot kokens toe verhit en de dampen in barietwater geleid, vormden iets koolzure barietaarde. Genoegzaam water na bijvoeging van zuivere potasch tot op een klein volume uitgedampt, het filtraat met zoutzuur overzadigd, vervolgens kurkumapapier daarmede bevochtigd en het papier in eene klok onder zwavelzuur gedroogd, werd geene boraxzuurreaktie waargenomen. Genoegzaam gekoncentreerd en gefiltreerd mineraalwater met zoutzuur iets zuur gemaakt, azijnzure potasch en voorts 2 droppels ijzerchloried toegevoegd, had geene phosphorzuurreaktie ten gevolge.

Ook geene salpeterzuurreaktie kon in het water worden waargenomen.

Genoegzaam water tot droogwordens toe uitgedampt, het overblijvende, witte, hier en daar grijsachtig gekleurde en glinsterende zout verhit, waarbij sporen van organische zelfstandigheden verkoolden, vervolgens met zoutzuurhoudend water behandeld, werd kieselaarde afgescheiden; het filtraat met eenige droppels salpeterzuur gekookt en na bekoeling met chloorammonium en ammonia behandeld, werd eene uiterst kleine troebeling waargenomen, te weinig om kwantitatief te kunnen worden bepaald; vervolgens oxalas ammoniae toegevoegd, werd zuringzure kalkaarde gevormd,

terwijl in het filtraat hiervan door phosphorzure ammonia, phosphorzure bitteraarde-ammonia werd nedergeploft.

Mineraalwater met zoutzuur gekookt, en het filtraat met cyaanijzerpotassium behandeld, werd slechts een spoor van ijzerreaktie waargenomen.

Mineraalwater met zoutzuur tot bijna tot droogwordens toe uitgedampt, vervolgens overvloed van zuivere potasch er toegevoegd, de vloeistof in een' daartoe geschikten toestel verwarmd en de dampen over vochtig rood lakmoespapier geleid, had geene ammonia-reaktie ten gevolge.

Het water bevat dus:

Potassa, soda, kalkaarde, bitteraarde, kieselaarde, zwavelzuur, koolzuur, zwavelwaterstofgas; voorts sporen van ijzeroxyde, aluinaarde, chlorium en van organische zelfstandigheden.

Kwantitātieve analijse.

1. *Bepaling der vaste deelen.*

195,111 grm. mineraalwater gaven zout bij 150° C. gedroogd, wegende 0,084 grm.

100 grm. water dus 0,04305 grm.

2. *Bepaling van het zwavelzuur.*

195,111 grm. water tot de helft uitgedampt, gefiltreerd, het filtraat met zoutzuur en chloorbaryum ontleed, werden verkregen 0,078 grm. bij 100° C. gedroogde zwavelzure barietaarde.

100 grm. water zouden dus gegeven hebben 0,03998 grm. waarin bevat zijn 0,01374 grm. zwavelzuur.

3. *Bepaling der zwavelzure alkaliën.*

260.148 grm. mineraalwater werden op de gebruikelijke wijze met barietwater behandeld, enz. en eindelijk verkregen

0,035 grm. chlooralkaliën.

Na behandeling van dit zout met chloorplatina en alkohol, werden verkregen 0,038 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, beantwoordende aan 0,011606 grm. chloorpotassium.

100 grm. water zouden den gegeven hebben
0.004461 grm. chloorpotassium, en
0.008993 „ chloorsodium.

0.013454 „ chlooralkaliën.
0.004461 grm. chloorpotassium beantwoorden aan
0.005212 grm. zwavelzure potasch, waarin bevat zijn:
0.002393 grm. zwavelzuur.
0.008993 grm. chloorsodium beantwoorden aan,
0.010914 grm. zwavelzure soda, waarin bevat zijn.
0.006125 grm. zwavelzuur.

4. *Bepaling der kieselaarde.*

195,111 grm. mineralwater werden uitgedampt, het zout met zoutzuur verhit, met zoutzuurhoudend gedestilleerd water opgenomen, en de verkregen kieselaarde verzameld; zij woog na gloeijing 0,024 grm.

100 grm. water bevatten dus 0,012301 grm. kieselaarde.

5. *Bepaling der kalkaarde.*

Het filtraat der kieselaarde werd met ammonia en chloorammonium ontleed, gefiltreerd en het filtraat met oxalas ammoniae behandeld en verwarmd; de zuringzure kalkaarde werd door gloeijen in koolzure kalkaarde overgebragt, wegende 0,0215 grm.

100 grm. water zouden dus gegeven hebben
0,011019 grm. koolzure kalkaarde, waarin bevat zijn.

0,006171 grm. kalkaarde. —

6. *Bepaling der bitteraarde.*

Het filtraat der zuringzure kalkaarde werd met phosphorzure ammonia behandeld.

Men verkreeg 0,008 grm. pyrophosphorzure bitteraarde, waarin bevat zijn, 0,00293 gr. bitteraarde.

100 grm. water dus 0,001502 grm. bitteraarde.

7. *Bepaling der zwdvelzure kalkaarde.*

224,521 grm. mineraalwater werden bij zachte warmte bijna tot droogwordens toe uitgedampt, vervolgens met genoegzaam gedestilleerd water, waarbij iets ammonia en chlooramnionium gevoegd was, behandeld, en na oplossing der zwavelzure kalkaarde, de vloeistof gefiltreerd. Het filtraat werd met oxalas ammoniae ontleed en de zuringzure kalkaarde door gloeijing in koolzure kalkaarde overgebragt.

Zij woog 0.011 grm., voor 100 grm. water
0,004899 grm. bedragende, waarin bevat zijn
0,002744 grm kalkaarde, gevende met
0,003919 „ zwavelzuur

0,006663 „ zwavelzure kalkaarde,
of 0,00843 grm. gips. —

8. *Bepaling der zwavelzure bitteraarde.*

Het filtraat der zuringzure kalkaarde van bep. 7. werd tot op een klein volume uitgedampt, en met phosphorzure ammonia behandeld, na bijvoeging vooraf van iets ammonia; de verkregene pyrophosphorzure bitteraarde
woog 0,006 grm. en bevatte
0,002198 grm. bitteraarde. —

100 grm. water dus 0,000979 grm bitteraarde,
gevende met 0,001899 „ zwavelzuur.

0,002878 „ zwavelzure bitteraarde.

9. *Kontrôle.*

In 100 grm. is gebonden	*Zwavelzuur* *grm.*
Aan de potassa.	0.002393
„ „ soda.	0.006125
„ „ kalkaarde.	0.003919
„ „ bitteraarde.	0.001899
	0.014336
de direkte bepaling gaf volgens de 2de. bep.	0.01374 grm.
Verschil. . . .	0.000596 grm.

10. *Bepaling der koolzure kalk- en bitteraarde.*

100 grm. mineraalwater bevatten volgens de 5e bepaling 0.006171 grm. kalkaarde; aan het zwavelzuur zijn gebonden 0.002743 „ kalkaarde; afgetrokken,

blijven 0.003427 „ gevende
met 0.002693 „ koolzuur

0.00612 „ koolzure kalkaarde. —

100 grm water bevatten volgens de 6e bepaling 0.001502 grm. bitteraarde; aan het zwavelzuur zijn gebonden 0.000979 „ bitteraarde; deze hoeveelheid afgetrokken, blijven

0.000523 „ gevende met
0.000558 „ koolzure

0.001081 „ koolzure bitteraarde. —

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure kalkaarde	0,00612
— bitteraarde	0,00108
Zwavelzure potassch	0,00521
— soda	0,01091
— kalkaarde	0,00666
— bitteraarde	0,00288
Kieselaarde	0,01230
	Tot 0,04516
Koolzuurgas, Zwavelwaterstofgas	onbepaald.
Chloor, aluinaarde, ijzerprotoxyde en organische zelfstandigheden	sporen. —

Aan den regteroever der rivier Tjbodas, in de onmiddellijke nabijheid van deze rivier en van de bovenbeschrevene bron, is de *tweede* warme bron gelegen.

Zij is nog in hare natuurlijke grootte en vormt eene bijna ronde kom van ongeveer een voet diepte en vijf voeten doormeter. Zij is omlegd met obsidiaansteenen en trachietsteenen, welke met een wit bezinksel, voornamelijk uit zwavelmelk bestaande, bedekt zijn; ook boombladen, in de bron gevallen, zijn met datzelfde bezinksel bedekt.

Van tijd tot tijd is in het minerale water zwavelwaterstofgasontwikkeling waar te nemen.

De temperatuur van het water was 44,8° C., nagenoeg op hetzelfde tijdstip waargenomen, als bij de eerste bron.

Het water dezer bron loopt af in een $1\frac{1}{2}$ voet die-

per liggend grooter bekken, waarin ook mineraalwater van dezelfde soort opborrelt.

Water uit deze tweede bron vergaderd, heb ik scheikundig onderzocht en kwalitatief geen onderscheid kunnen opmerken met het water der eerste bron; zijn soortelijk gewigt is iets minder, namelijk 1,00051, hetwelk ook te vermoeden was, om reden de warmte van dit water 5,1° Cels. geringer is en dus waarschijnlijk met eenig gewoon water zal zijn vermengd geweest.

Kwantitatief heb ik bepaald de kieselaarde, het zwavelzuur, tevens de somma der vaste bestanddeelen, en de volgende uitkomsten verkregen.

Bepaling der kieselaarde.

Van 325,24 grm. mineraalwater zijn verkregen
0.040 grm. gegloeide kieselaarde
100 grm. water dus 0.012299 grm. —

Bepaling van het zwavelzuur.

Van 260,192 grm. mineraalwater zijn verkregen
0091 grm. bij 100° Cels. gedroogde zwavelzure barietaarde; voor 100 grm. water 0,034974 grm. bedragende, waarin bevat is
0,0120 grm. zwavelzuur.

Bepaling der vaste deelen.

325,24 grm. mineraalwater tot droogwordens toe uitgedampt, het zout bij 150 C. gedroogd, woog 0,141 grm. en beantwoordt voor 100 grm. water aan 0,043353 grm. vaste deelen.

Deze bepalingen zijn reeds voldoende om aan te toonen, dat het mineraalwater dezer beide zoo digt naast elkander liggende bronnen ook kwantitatief van eene en dezelfde soort

zijn; het water der tweede bron in vergelijking met het water der eerste bron was tijdens mijn bezoek ter deze plaatse met weinig gewoon water verslapt; getuige hiervan het mindere soortelijk gewigt, de mindere warmte en het mindere kiezelaarde- en zwavelzuur-gehalte.

Batavia, Januarij 1856.

IETS
OVER
COELOPS FRITHI BLYTH,

DOOR

Dr. A. BERNSTEIN.

Tot de in onzen tijd ontdekte, maar nog weinig bekende dieren, behoort ook Coelops Frithi Blyth, de eenige en wel slechts in een enkel exemplaar bekende soort van dit geslacht. De heer Blyth, aan wien de wetenschap zoo menige verrijking der indische fauna te danken heeft, stelde dit nieuwe genus op naar een in Neder-Bengalen gevangen individu en beschreef het onder voornoemden naam. Zijne beschrijving echter is slechts kort; wij missen vooral daarin alle opgave over het tandenstelsel, dat juist bij de Chiropteren van het grootste belang is. Eenigen tijd geleden was ik zoo gelukkig in de nabijheid van Gadok een specimen dezer soort, waarschijnlijk dus het tweede bekende, te vangen. Beschrijving en opgave over grootte en verhouding der verschillende ligchaamsdeelen, zoo als ze de heer Blyth heeft gegeven, stemmen met mijn specimen bijkans geheel overeen, of het verschil is zoo gering, dat ik mij niet voor geregtigd houd, mijn exemplaar als representant eener nieuwe soort te beschouwen. De volgende regels zullen derhalve slechts strekken, om eene meer naauwkeurige beschrijving te leveren dan die is, welke de heer Blyth heeft gegeven.

---

(1) Cf. Journ. of the Asiat. Societ. of Bengal. vol. XVII

Coelops maakt, zoo als genoemde schrijver reeds zegt, den overgang van Megaderma tot Rhinolophus: door het volstrekt gemis van een' staart zich het eerstgenoemd geslacht, door het gemis der calcaria en des tragus, alsmede de bewegelijkheid van het os intermaxillare zich het laatstgenoemde geslacht aansluitende. Ook de verhouding der beenderen van den metacarpus, des derden en vijfden vingers stemt met Rhinolophus overeen, terwijl de slechts uit twee kootjes zamengestelde teenen ons Phyllorhina Bonap. herinneren.

Van groot belang is, zoo als bij alle vledermuizen, het tandenstelsel. In de bovenkaak, en wel in het evenals bij Rhinolophus beweegbare os intermaxillare, tel ik twee kleine, tweepuntige, door eene tusschenruimte gescheiden snijtanden, terwijl in de onderkaak vier grootere, driepuntige gevonden worden. De bovenkaaks-hoektanden, sterker zijnde dan die der onderkaak, vertoonen aan hunnen (de naar de kiezen gekeerde) achterkant en aan den (naar de snijtanden gekeerde) voorkant eene punt- of zaagvormige inkerving. Van deze eigenaardige en merkwaardige vorming ontwaart men aan de onderkaaks-hoektanden slechts eene kleine puntige verhevenheid aan den naar de snijtanden gekeerden kant en wel aan de basis hunner kroon, nagenoeg op gelijke hoogte met de kiezen. Kiezen tel ik in beide kaken vijf op elke zijde, zijnde de twee voorste molares spurii.

De lippen zijn met vrij lange haren begroeid, van welke die der bovenlip met die der onderlip konvergeren. Merkwaardig is de vorming der neusdeelen. Gelijk bij Rhinolophus zijn ze zamengesteld uit drie vliezen, gezamenlijk vormende een' naar boven geopenden trechter, in welks midden de neusgaten zich bevinden. Die vliezen zijn gedurende het leven van het dier aan de binnenvlakte van eene heldere vleesch-of rooskleur. Het voorste, meer horizontale vlies wordt door eene overlangsche spleet in tweën verdeeld en is aan het voorste gedeelte dubbel, dat wil zeg-

gen, bestaat uit twee gedeeltelijk elkander bedekkende vliezen, waarvan het benedenste het bovenste in lengte overtreft. Achter dit voorste, hoefijzervormige vlies ontwaart men een afgeplat, zadelvormig, door eene overlangsche rib in tweën verdeeld vlies, achter hetwelk het derde nagenoeg loodregt staat op de aangezigtsvlakte en naar boven in eene tweedeelige, hartvormige punt uitloopt. Onmiddellijk achter deze neusdeelen, en wel achter het derde der genoemde vliezen, bevindt zich de vrij sterk uitpuilende opening eener klier.

De tamelijk groote, trechtervormige ooren zijn onderling gescheiden en, behalve eene zwakke punt aan het binnenste gedeelte van den achterkant, volmaakt rond. Van binnen en buiten zijn ze met enkele haartjes bekleed. De tragus ontbreekt geheel.

Het os metacarpi van den duim is geheel met de vlieghuiden zamengegroeid: buitendien heeft hij nog een zeer klein, met een nagel voorzien kootje. De tweede vinger bestaat, gelijk bij Rhinolophus, enkel uit het os metacarpi, terwijl de andere nog van twee kootjes voorzien zijn. Alle deze vingers, vooral de derde, vierde en vijfde zijn aan de punt krom naar binnen, ten gevolge waarvan de uitgebreide vlieghuid vrij kort en afgerond is. Van het aanwezig zijn eener fibula kon ik mij niet vergewissen, zonder het in mijn bezit zijnde eenige exemplaar te bederven. De teenen zijn slechts uit twee kootjes zamengesteld, welke vorming aan Phyllorhina Bonap. doet denken. De staart en de zoogenoemde sporen (calcaria) ontbreken geheel. Het tusschenbeensvlies is tamelijk diep tot op de hoogte der knieën ingesneden.

De haren zijn tweekleurig: die van den rug zwartachtig-grijs aan de basis en aan de punt bruinachtig-grijs, licht zilverkleurig glanzig. Op borst en buik zijn ze aan de basis eveneens zwartachtig-grijs, doch iets lichter, dan op

den rug. Naar de punt helt deze kleur meer in het grijsachtig-bruine over en de zilverachtige glans heeft hier meer den boventoon, gevende aan het geheel een' licht witachtig-grijzen tint. De vleugelhuid is van eene donker grijsachtig-bruine kleur.

Ten slotte voegen wij nog eenige opgaven bij omtrent de lengte en grootte van eenige ligchaamsdeelen, met aanhaling der door den heer Blyth gegevene.

Lengte van het ligchaam	= 40 mm.	(47 mm. Bl.)
Vlugtbreedte	= 220 mm.	
Onderarm	= 41 mm.	(44,5 mm. Bl.)
1e vinger	= 9 mm.	
2e —	= 43 mm.	
3e —	= 64,5 mm.	(63 mm. Bl.)
4e —	= 53 mm.	
5e —	= 57 mm.	
Bovenschenkel	= 15 mm.	
Onderschenkel	= 16 mm.	(17 mm. Bl).
Voet met klaauwen	= 9 mm.	(9,5 mm. Bl.)

Het voorgaande tot grondslag nemende zoude men dus Coelops zoo als volgt kunnen karakteriseren:

COELOPS *Blyth.* — *Dentes primores* $\frac{2}{4}$: *superiores minores, bifidi, osse maxillari mobili inserti: inferiores majores, trifidi; laniarii* $\frac{1-1}{1-1}$: *superiores binis cuspidibus lateralibus instructi; molares* $\frac{5\cdot5}{5\cdot5}$: *anteriores spurii, reliqui tritores, cuspidati. Nares prostremate membranaceo, complicato, infundibiliformi. Auriculae magnae, discretae, trago nullo. Patagium anale excisum; cauda nulla.*

C. Frithi Blyth: vellere pilis bicoloribus, notaeo bruneo griscescente, gastraeo fusco albescente, pilorum basi cinereo nigricante.

Habitat in Bengala et Java insula.

VERSLAG

VAN HET

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK VAN DE ZADEN

DER

CANAVALIA ENSIFORMIS,

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

Het zal wel onnoodig zijn, omtrent de wijze van dit onderzoek in vele bijzonderheden te treden, daar zulk een berigt voor de ingewijden naauwelijks eenig nieuws zou bevatten, en voor anderen zou het zonder belang wezen.

In het algemeen zij aangemerkt, dat nadat door een vele malen herhaald wrijven met water, kneden en doorzijgen der vooraf gedroogde, fijngestampte en door ether van olie bevrijde boonen, het vocht in verschillende hoeveelheden werd afgewogen, ten einde de bepalingen van legumine, albumine, gom, enz, zoo veel mogelijk gelijktijdig te doen plaats hebben, en het gisten en verzuren daarvan te voorkomen.

De vezelstof, die op het doek terug bleef, toen het afdruipende water naar de helderheid te oordeelen, genoegzaam vrij van zetmeel was, bleek, na behandeling met zeer verdund zwavelzuur (1 deel op 20 deel water), nog eene aanmerkelijke hoeveelheid eener stof te bevatten, die ik mede zetmeel genoemd heb, doch blijkbaar als eene wijziging daarvan moet beschouwd worden.

De vezelen hadden nu eene licht rozenroode kleur gekregen; een blijk van de aanwezigheid van eiwitstof en suiker.

Het legumine verscheen onmiddellijk na bijvoeging van een weinigje azijnzuur tot het vocht, waaruit zich het eigenlijke zetmeel had afgescheiden. Het zakte snel als een kaasachtig stremsel, en het vocht liet zich gemakkelijk en helder filtreren. Gekookt wordende, werd het licht melkachtig, en allengs werden kleine vlokjes van eiwitstof of albumine afgezet.

Een ander gedeelte, waaruit het legumine nog niet verwijderd was, gekookt wordende, werd mede melkachtig, en liet albumine vallen, maar het was niet dan zeer langzaam te filtreren, zoodat zich mede een gedeelte legumine op het filtrum afzonderde.

Door nu azijnzuur bij te voegen, werd het vocht slechts opalescerend, en ontstond geen bezinksel. Door het koken, had het legumine dus eene wezenlijke verandering ondergaan.

Toen het filtraat van het vocht, dat dadelijk met azijnzuur was behandeld en daarna van albumine bevrijd, op een waterbad tot een klein volume was uitgedampt, bleef het volkomen helder, en had het voorkomen van eene bleekcitroengele stroop, met een zoeten, aangenamen vruchtengeur. Met veel alkohol vermengd, werd deze dadelijk troebel, en er zette zich een zuiver wit, vlokkig precipitaat van dextrine-gom ten bodem.

De twee andere deelen van het vocht, namelijk het alleen gekookte, nog eenig albumine bevattende, en het overige, waarbij het wasch-water van het zetmeel gevoegd was, hadden na verdamping tot stoopachtige dikte, denzelfden aangenamen geur, als het eerste. Met alkohol vermengd en gefiltreerd, werden alle drie op een waterbad zoo ver mogelijk ingedampt. Bij weder-behandeling met water, bleef een spoor eener harsachtige stof terug.

De waterige oplossing van dit overblijfsel, die in den regel bij organische analysen met den naam van onzuivere, suiker bestempeld wordt, was onaangenaam, flaauw zoutig van smaak, en had eene zure reaktie. Ik onderzocht een gedeelte er van, met de bekende koperoplossing, maar noch beneden 60° F., noch na het koken, werd eenig koper herleid: er was derhalve suiker noch glukose aanwezig.

Het overige van dit vocht werd met loodazijn vermengd, het geleiachtige precipitaat na droogen en wegen door zwavelwaterstofgas ontleed, en het vocht na verwijdering van het zwavellood, tot eene dikke stroop uitgedampt. Zij was geelbruin, reageerde sterk zuur, had een' zamentrekkenden, zuurachtigen smaak, gaf noch met kalkwater, noch met chloorcalcium een precipitaat; met potasch overzadigd, gaf zij met chloorcalcium een wit nederslag, dat oplosbaar was in chlooraminonium. De met het lood verbondene stof was dus citroenzuur geweest.

Wat uit het waterige vocht niet door loodazijn was geprecipiteerd geworden, bezat geene onderscheidende chemische kenmerken. Men zou het voorshands extraktiefstof kunnen noemen. Welligt is het eene oplosbare wijziging der cel-omkorstende stoffen.

De boven reeds vermelde vezelen, na met zwavelzuurhoudend water behandeld te zijn, werden met verdunde potasch-oplossing gekookt, en het vocht met zeezoutzuur ver-

mengd, tot bepaling van het pektinezuur. De vezelen waren nu volkomen wit geworden.

Een andere gedeelte der vezelen werd, zonder met verdund zwavelzuur behandeld te zijn, met alkohol gekookt, en aldus een zuiver plantenlijm verkregen.

Ten aanzien van de vetachtige stof dezer zaden, eindelijk, die ik het allereerst uit de tot onderzoek bestemde hoeveelheid door middel van ether afzonderde, valt het volgende aan te merken.

Zij was aanvankelijk geel, doch werd in het laatste tijdperk van droogen bruin, en had toen bijna alle vloeibaarheid verloren. Zij was weinig of niet oplosbaar in alkohol.

Ik deed een gedeelte weder in ether oplossen, en schudde dit vocht toen met bijtende potasch. Na eenigen tijd had zich eene donkerbruine laag afgezet, en de ether was weder geheel kleurloos geworden. Er had dus eene volkomene verzeeping plaats gehad. Die bruine laag kon, op eenige drijvende vliesjes na, geheel in water worden opgelost.

Door zeezoutzuur in eenige overmaat toe te voegen, scheidde zich een geel gekleurd, korrelig vetzuur af. Met water uitgewasschen zijnde, en met alkohol van 27° Ph. N. behandeld, werd alleen de kleurende stof opgelost, en zuivere witte klompjes vetzuur bleven terug.

De zaden, die voor het boven omschrevene onderzoek gediend hebben, waren afkomstig van verschillende oogsten. Dit achtte ik vooral raadzaam, wegens het watergehalte hetwelk, naar mij gebleken is, zelfs in den droogen tijd en in volkomen rijpe zaden, niet altijd standvastig is. Zulk een mengsel diende natuurlijk ook tot bepaling van het gehalte aan water en minerale stoffen.

De bepaling der stikstof, naar de methode van Will en Varrentrapp geschied, is op mijn verzoek door den heer

Rost van Tonningen verrigt. Onbemeste en ook met hulp van guano verkregene zaden zijn beide afzonderlijk op het stikstofgehalte onderzocht.

De volgende tabel bevat de zamenstelling van de zaden der Canavalia.

Bestanddeelen.	Versche zaden.	Watervrije zaden.
Water	60,40	
Legumine	7,81	19,71
Albumine (opgelost)	0,18	0,45
id. (onopgelost)	1,82	4,59
Extrakt. stoffen	5,26	13,30
Zetmeel	12,72	32,13
id. in gewijzigden vorm	4,47	11.28
Dextrine	0,36	0,90
Pektinezuur	0,26	0,65
Plantenlijm.	0,16	0,40
Dik vloeibaar vet	1,12	2,84
Hars	sporen	
Citroenzuur	0,48	1,20
Witte plantenvezel	4,30	10,86
Verlies	0,66	1,79
te zamen:	100	100

De bovengenoemde bestanddeelen zijn niet aschvrij berekend, en daarom is er niets voor minerale stoffen in rekening gebragt.

Honderd deelen der bovenbedoelde versche zaden bevatten van deze stoffen 1,413; derhalve volkomen droog zijnde, 3,57 deelen.

Ik heb, met een physiologisch doel, de hoeveelheid asch in de voornaamste der gevondene bestanddeelen bepaald, en verkregen als volgt:

In 100 deelen.	Asch.	In de gevondene hoeveelheid.
Legumine	1,67	0,262
Albumine	3,57	0,018
Extraktiefstof	15,80	2,553
Zetmeel	0,53	0,169
Dextrine	34,00	0,343
Pektinezuur	5,13	0,038
Plantenvezel	0,77	0,083
Som		3,464

De som dezer anorganische stoffen is niet verre beneden het gevonden aschgehalte in de, watervrij berekende, zaden, en het verschil, verdeeld zijnde tusschen de boven niet genoemde bestanddeelen, die te zamen iets meer dan 22°/₀ van het geheel bedragen, toont aan, dat deze uiterst weinig minerale stoffen bevat hebben.

Het hooge gehalte der dextrine aan deze stoffen is enkel een gevolg van de wijze van afzondering, en duidt dus slechts aan, dat een groot gedeelte daarvan in matig sterken alkohol onoplosbaar was.

Even zoo is het niet bevreemdend, dat de zoogenaamde extraktiefstof (nog onvolkomen verwerkte celleninhoud) zeer veel minerale stoffen bevatte; want gelijk lager meer uitvoerig zal berigt worden, bijna twee derde van het geheele aschgehalte was in water oplosbaar, en het geheel dezer extraktiefstof was niet alleen oorspronkelijk als waterige oplossing in de zaden aanwezig, maar bleef ook tot het laatste oe hare oplosbaarheid behouden.

Door alkohol van 28° Ph. N. werd uit de gedroogde boonen een ongeveer even hoog bedrag dezer stof verkregen.

Doch anders is het gesteld met het pektinezuur, het albumine en legumine, die, door eenvoudige chemische mid-

delen in den vasten toestand daar te stellen, toch veel meer dan de werkelijk in den vasten toestand aanwezige stoffen, namelijk het zetmeel en de vezelen, aan minerale stoffen bevatten. Volgt hier niet duidelijk uit, is het althans niet een krachtig zijdelingsch bewijs, voor de bepaalde noodzakelijkheid van zekere verhoudingen, en gewis ook van zekere zamenstelling der minerale stoffen voor verschillende organische bestanddeelen der planten?

De vezelen en het zetmeel (en ook zeker het vet), beide tijdens de rijpheid steeds in afgescheiden vorm aanwezig en als afgewerkte bestanddeelen te beschouwen, bevatten de geringste hoeveelheid aan minerale stoffen. De in de plantenphysiologie zoo beteekenisvolle proteineverbindingen, daarentegen, legumine en albumine, benevens het wegens zijne vatbaarheid voor min of meer oplosbare wijzigingen merkwaardige pektinezuur, schijnen een grooter gehalte aan minerale stoffen te behoeven, om hun eigen karakter te verkrijgen, en dus hunne eigene funktiën te vervullen.

De bepalingen van water, minerale deelen en vet heb ik in de onbemeste, en in elk der bij verschillende bemesting verkregen zaden afzonderlijk gedaan, terwijl, zoo als reeds vroeger is gezegd, de heer Rost van Tonningen het stikstofgehalte bepaald heeft, en wel in de onbemeste en die, waarvan de planten guano ontvangen hadden. De uitkomsten van een en ander waren als volgt, in de versche zaden berekend.

Bemest met.	Water.	Minerale stoffen.	Olie of vet.	Stikstof.
Niets.	60.4°/₀	1.41°/₀	1.125°/₀	1.689°/₀
Guano.	60.9 »	1.30 »	1.100 »	1.650 »
Houtasch.	61.8 »	1.34 »	1.117 »	
Paardenmest.	60.4 »	1.37 »	mislukt.	

Het blijkt uit deze cijfers genoegzaam, dat zoo de verschillen al als standvastig zijn te beschouwen, zij toch geenszins aanzienlijk zijn Opmerking verdient het toch, dat in al de bemeste zaden minder minerale stoffen bevat waren, dan in de onbemeste, terwijl die waarbij guano, de krachtigste van alle, was aangewend, ook het allerminst van die minerale stoffen inhielden. Ik herinner hierbij, dat bij mijne proeven met suikerriet-kultuur, dezelfde ondervinding is verkregen.

Het verschil in watergehalte is als onbelangrijk te beschouwen, daar dit dikwijls afwisselt, ook bij dezelfde kultuurwijze op denzelfden grond: opmerkelijk noem ik het verder, dat het stikstofgehalte der zaden niet is vermeerderd door de bemesting met guano.

Berekent men uit de percentverhouding der stikstof in de zaden het gehalte aan proteineverbindingen, dan bekomt men, in den watervrijen toestand (4, 24°/₀ N.) 26½°/₀ ongeveer. Het regtsreeksche onderzoek heeft 24.57% opgeleverd, gelijk aan 3.91% N. Vermoedelijk hebben de zoogenaamde extraktiefstoffen nog eene of andere stikstofverbinding bevat; althans die door water uitgetrokken, waren stikstofhoudend, en het vocht, door afwrijving der boonen met water verkregen, reageerde zwak alkalisch.

Vergelijken wij de gevondene zamenstelling van de zaden der Canavalia ensiformis met die der zaden van andere peulgewassen, uit verschillende oorden van Europa, dan vinden wij te gelijk overeenkomsten en verschillen, waarvan het niet onbelangrijk is, de voornaamste te doen uitkomen.

Dewijl tot heden toe geen dezer zaden in Europa zoo in bijzonderheden ontleed is, als thans met die der Canavalia is geschied, zoo kan ik mij bij die vergelijking alleen tot eenige hoofdbestanddeelen bepalen. In Boussingault's

Economie rurale, De Gasparin's Cours d' Agriculture, het Journ. of the Royal Agric: Soc: 10e deel 2e stuk, en Tijdschr. van Nijverheid, 2e reeks,- 4e deel 1e stuk, vinden wij het weinige verspreid, wat tot nog toe in Europa uit scheikundige onderzoekingen der zaden van peulgewassen is gebleken.

Het gehalte aan stikstof en olie of vet, in boonen (watervrij berekend) wordt daar opgegeven, als volgt:

Omschrijving.	Autoriteit.	Stikstof.	Olie.
Stangboonen	Wolff	4,58°/o	
Boonen	„	5,11 „	
„	Boussing:	5,50 „	
Witte boonen	„	4,30 „	
Helgolandsche boonen	Way	4,11 „	1,29°/o
do. op klei gegroeid	„	3,27 „	1,45 „
do. „ zand „	„	4,04 „	1,82 „
Mazaganboonen	„	3,74 „	1,69 „
do. op klei	„	3,59 „	
do. „ zand	„	4,18 „	2,05 „
Canavalia		4,24 „	2,84 „

Bij de verscheidenheid van grond en klimaat, waarbij deze verschillende boonsoorten gegroeid zijn, is eene eigenlijke gelijkheid in stikstofgehalte niet te verwachten. De uitkomsten van den heer Way toonen reeds aan, dat in hetzelfde klimaat, de op zandigen grond gegroeide, rijker in stikstof, en dus in zoo verre voedzamer zijn, dan die van kleigronden. De opgave van Boussingault, en de eene van Wolff, gelden beide welligt voor eene buitengewoon voedzame soort. Met buitensluiting dus van de twee laatste, en van de op klei gegroeide, bekomen wij voor gemiddelde van de zes andere, 4,16°/o aan stikstof; derhalve slechts weinig minder, dan in de zaden der Canavalia.

Doch in het oliegehalte staan de laatste veel hooger, dan al de andere, en terwijl zulks ongetwijfeld aan de hooge temperatuur van een tropisch land, zoo rijk in oliegevende planten, is toe te schrijven, mag men het een opmerkelijk verschijnsel noemen, dat in een gewas van dezelfde kategorie, als dat in gematigde streken gegroeid, het eene bestanddeel zoo veel meer dan het andere gewijzigd wordt door den invloed van het klimaat. Voor eenige bijzondere organische bestanddeelen kan ik alleen aanbieden de uitkomsten der reeds oude analyse van Einhoff en van eene andere door Boussingault aangegeven. Ik voeg er het aschgehalte bij, zoo als dit in het Tijdschrift van Nijverheid uit Wolff is overgenomen.

Bestanddeelen.	Boonen.		Zeden der Canavalia.
	Einhoff.	Bouss.	
Legum. en album.	15°/o	30.3°/o	26,8°/o
Zetmeel.	55 „	42.3 „	43,4 „
Plantenslijm.	10, 7 „		
Dextrine.		3.5 „	0,9 „
Suiker of glukose.		2.2 „	
Olie.		2.2 „	2,8 „
Acidum pecticum.		} 1.1 „	0,7 „
Vezelstof.	19, 2		10,9 „
Zouten of asch.		3.3 „	3,6 „

Asch, volgens Wolff's tabellen; in stangboonen 3,50°/o
in witte „ 3,00 „

De oude en onvolkomene analyse van Einhoff komt hier alleen voor, tot aantooning hoe men later is vooruit gegaan in de methode en naauwkeurigheid van onderzoeken. Die door Boussingault aangegeven, welke hij zelf nog „bien imparfaite" noemt, doet toch merkwaardige overeenkomsten zien,

te meer in het oog vallende, omdat niet alleen de Canavalia een ander boongewas is, dan het zijne, maar ook onder zeer verschillende omstandigheden is voortgekweekt.

Die overeenkomsten vertoonen zich in het zetmeel, de vezelstof met pektinezuur, de olie en de hoeveelheid minerale stoffen: de verschillen bepalen zich tot het legumine het dextrine en de zoogenaamde suiker.

De overeenkomsten zijn zeker niet alle even in het oog vallend, en vooral is het oliegehalte in de zaden der Canavalia hooger; waarschijnlijk een uitwerksel van het tropisch klimaat.—Maar zij zijn toch merkwaardig genoeg, als bewijzen, hoezeer planten van dezelfde natuurlijke familie elkander in de voornaamste chemische bestanddeelen gelijken.

Ten aanzien van die, waarin verschil bestaat, bepaal ik mij eerstelijk tot de eiwitachtige ligchamen. Volgens bovenstaande tabel, zouden de boonen, door Boussingault bedoeld, daarvan bijna 5°/₀ meer bevatten, dan die der Canavalia.

Dit is altijd nog aanmerkelijk genoeg, en zoo het niet eigen mogt zijn aan de bijzondere soort van het gewas, dan zouden wij ter verklaring, aan verschil of van grond of van klimaat te denken hebben. Alsnog houd ik het laatste voor waarschijnlijk, en zou dan daarin een bewijs zien, dat door gemiddeld hooge temperatuur, in een bepaald gewas, de olievorming begunstigd, die der stikstofhoudende bestanddeelen belemmerd wordt.

Dat bij de analyse van Boussingault, een zooveel grooter gehalte van dextrine of gom is verkregen, dan door mij in de zaden der Canavalia is gevonden,—terwijl van de suikerachtige stof, door hem vermeld, in de laatste geen spoor werd aangetroffen, dit zijn omstandigheden, die, ware de naam van den franschen geleerde niet zoo hoog aange-

schreven, mij aan de juistheid zijner uitkomsten zouden doen twijfelen. Gom en suiker toch, en inzonderheid de laatste, komen zeer veelvuldig voor in planten van heete luchtstreken. De vraag is dus natuurlijk, waarom een individu van eene zoo goed gekenmerkte plantenfamilie, als die der Fabaceae, in Frankrijk gegroeid, zoo veel rijker in genoemde bestanddeelen zou wezen, dan een ander dat op Java gekweekt is. Vooralsnog moet ik er van afzien, om deze belangrijke verschillen te verklaren. Volgens Horsford, zou in rijpe zaden nimmer suiker of dextrine voorkomen.

Uit de bovenvermelde zamenstelling van de zaden der Canavalia, blijkt genoegzaam derzelver hooge voedselwaarde; doch tot beter verstand daarvan is het noodig, die in den vorm van cijfers te vergelijken, en daartoe zal ik twee of drie meest bekende soorten van volksvoedsel er tegen overstellen, namelijk: mais, rijst en aardappelen; de laatste, als vertegenwoordigers der aardvruchten. Vooraf dient een en ander herinnerd, omtrent de theoretische gronden, waarnaar men de waarde van eenige voedselsoort beoordeelt.

Al de bestanddeelen eener plant, die door het maagsap worden opgelost, daaruit in het bloed opgenomen, en eindelijk uit het bloed worden afgezet, ter vernieuwing der verschillende organen des ligchaams, — deze maken het voedend gedeelte eener plant uit. Hoe meer van deze bestanddeelen in een gegeven gewigt eener plant voorkomt, hoe minder vocht en houtvezel zij bevat, — hoe hooger in het algemeen hare waarde als voedsel is te achten.

Maar die voedende bestanddeelen zelve vervallen weder in twee groote klassen; de stikstofhoudende eiwit- of proteine-achtige ligchamen, en de niet-stikstofhoudende, zetmeel- en suikerachtige stoffen. Onder de laatste kan men

ook de vetten, het pektinezuur en het dextrine rekenen.

De wijze, waarop deze twee klassen van voedende stoffen het ligchaam onderhouden en doen voortleven, is zeer verschillend; doch daarover zal ik te dezer plaatse niet handelen. Genoeg, dat in het algemeen door de eiwitachtige stoffen de spieren en beenderen des ligchaams worden vernieuwd, terwijl die uit de andere klassen meer bijzonder tot onderhouding der ademhaling en dus der dierlijke warmte bestemd schijnen. Ik zeg *meer bijzonder*, omdat het bezwaarlijk kan ontkend worden, dat door de op elke plaats van het ligchaam onophoudelijk voortgaande scheikundige werkingen, kleine hoeveelheden warmtestof worden vrij gemaakt, waarvan de som gelijk staat aan het verlies van warmte, dat het ligchaam in denzelfden tijd ondergaat, en waarvan de produkten der ademhaling, als einduitkomst, den maatstaf aangeven; terwijl de stikstofhoudende deelen van het voedsel, in die scheikundige werkingen de voornaamste rol vervullen.

Indien de mogelijkheid bestond, om ten opzigte van den mensch te ontdekken, in welke verhouding deze twee hoofdbestanddeelen des voedsels tot elkander behoorden te staan, gelijk wij dit van het rundvee weten, eenvoudig door de analyse van het gras, waarvan het kan leven en tieren, zonder behoefte aan iets anders, dan zouden wij ook eenen algemeenen maatstaf bezitten, om een' leefregel voor te schrijven, waarbij de voeding des ligchaams in den normalen toestand steeds ongehinderd kan voortgaan. Wij behoefden slechts de vele soorten van menschelijk voedsel chemisch te onderzoeken, en daaruit te berekenen, hoeveel van elk in verschillende mengsels per dag moest gegeten worden, om en de vereischte som van voedende stoffen te bereiken, en de onderlinge verhouding tusschen derzelver twee hoofdklassen te bewaren. Zekerlijk, een groot aantal ziekten zou

ophouden te verschijnen, en het gestel van den mensch zou krachtiger worden, indien wij die noodige verhouding voor vast konden bepalen, en ieder zich beijverde, ze zooveel mogelijk in acht te nemen.

Maar hoe wenschelijk zulks ook zij, het is niet doenlijk tot deze uitkomst te geraken. Klimaat, levenswijze, beroep en andere bijzonderheden komen als zoo vele storingen tusschen beide, en wat op eene gegevene plaats of bij eene gegevene levenswijze of werkkring een normaal, en dus de gezondheid onderhoudend diëet is, zou dit elders of voor lieden van eene andere levenswijze niet meer wezen.

Wel zijn er eenige algemeene aanwijzingen mogelijk, hoedanig de bevolkingen van zekere streken der aarde zich kenmerken, en dat zulks met derzelver hoofd-voedsel, niet minder dan met het klimaat, in verband staat. Wie toch zou het ontkennen, dat de geest- zoowel als ligchaamskracht, de ondernemingszucht en praktische zin der Britten, voor een groot gedeelte is toe te schrijven aan hun ruim gebruik van dierlijk voedsel, zoo mede van het voedzaamste der granen, de tarwe, en van bier als hoofddrank. Dat daarentegen de levendigheid, de verbeeldingskracht, de opbruisende aard, maar tevens de betrekkelijk geringe ligchaamskracht der Franschen haren oorsprong ten deele ontleent aan het vrij gebruik van wijn en koffij, en van eene misschien te groote verhouding van bladgroenten tegen over vleeschspijzen?

Het is zoo, het klimaat van een land mag men als de eerste oorzaak beschouwen van die verschillende voedingswijzen van derzelver bewoners, want door het klimaat gevoelt men zich als instinktmatig gedrongen tot bepaalde voedselsoorten, welker voortbrenging tevens van dat klimaat afhankelijk is, of er althans door gewijzigd wordt.

Doch, hetzij dan primair of secondair, de voeding van

een volk of van eenen volkstam drukt zich altijd min of meer uit in deszelfs karakter, en in de rigting en mate van deszelfs werkzaamheid.

Maar de individuën, de familiën, grootere afdeelingen van een volk, verschillen onderling niet alleen in de hoeveelheid, maar ook in de hoedanigheid van voedsel, die zij behoeven.

Terwijl een man, die dagelijks vrij zwaren arbeid moet verrigten, in eene gematigde luchtstreek $1^1/_5$ n onc. eiwitachtige stoffen of ongeveer het dubbel van vleesch (beide watervrij gerekend), benevens eene zekere verhouding van zetmeel, suiker en vet per dag behoeft, om voor dien arbeid op den duur geschikt te blijven —, terwijl een ander, die zonder veel ligchamelijke beweging in hetzelfde klimaat, meer arbeid met zijne hersenen verrigt, althans van de laatstgenoemde, niet stikstofshoudende voedselbestanddeelen minder behoeft, dan de eerste, zoo zal een derde, die naar ziel en ligchaam beide betrekkelijk werkeloos is, ook van beide voedselsoorten minder dan de eerstgenoemde behoeven, om naar zijn persoon in statu quo te blijven.

Bovendien staat de hoeveelheid voedsel voor de personen, uit elke dezer drie klassen, weder in verband met de massa van het ligchaam van elk individu, waarvan het dagelijksch verlies gelijkmatig moet hersteld worden.

De som van voedingsstoffen, voor elk menschelijk wezen benoodigd, om hem bij eene zekere mate en aard van werkzaamheid steeds in normalen toestand te houden, is als bestendig aan te merken. Wil men hiertegen aanvoeren, dat bij een' landman die den ganschen dag in de open lucht werkt op Java voedsel gebruikt, dat en in hoeveelheid en in de verhouding tusschen de eiwit- en zetmeelachtige bestanddeelen, aanmerkelijk verschilt van hetgeen een landman in Nederland behoeft, dan bedenke men, dat de laatste, wegens het klimaat, waarin hij woont, meer en zwaar-

der werk verrigten kan en ten uitvoer brengt; maar juist daartoe meer spiervoedende stoffen noodig heeft. Het zou voor den landman op Java, al gebruikte hij geheel dezelfde soort en hoeveelheid voedsel, als zijn beroepsgenoot in Nederland, toch niet mogelijk zijn, alhier op den duur even veel werk te verrigten, en hij zou allengs of zijn dieët moeten wijzigen, of zijne gezondheid verliezen.

Indien wij echter in aanmerking nemen, dat de Europeanen op Java gemiddeld veel meer verstandelijken arbeid verrigten, dan een gelijk getal Javanen; dat zij meer vleeschspijzen gebruiken en ook vermoedelijk in hun gansch dieët eene grootere verhouding eiwit tegenover zetmeelachtige stoffen, tot zich nemen, dan de laatstgenoemde; dat zij daarbij, mits overigens matig levende, niet alleen niet ziekelijker en zwakker, maar veeleer sterker naar het ligchaam zijn; — dan rijst de vraag in ons, of zulks is af te leiden uit eene overgeërfde eigenschap der eerste, die, bij voortdurend verblijf hunner nakomelingen alhier, allengs zou verzwakken door den invloed van het klimaat, dan wel of omgekeerd de zielsvermogens en ligchaamskrachten der Javanen, tegen den invloed van het klimaat in, allengs kunnen vermeerderd worden, door verandering van den aard van hun voedsel, dat is, door vermindering van de verhouding der zetmeelachtige tegenover die der eiwitachtige bestanddeelen daarvan (wij zouden de eerste ook kunnen aanduiden door koolstofrijke, de andere door stikstofrijke voedselstoffen).

Bij de huisdieren hebben wij slechts bedacht te zijn op het instandhouden en verbeteren hunner ligchamelijke gesteldheid; bij redelijke wezens moet het voedsel, evenzeer als regtstreeksche middelen, medewerken, ook tot de ontwikkeling van hunnen geest. Het is zeker, dat door overlading van het organisme met koolstofrijk voedsel, eene

vadsigheid ontstaat, waar door aanvankelijk de wil, en daarna het vermogen tot inspanning van den geest moet afnemen.

Toetsen wij nu aan deze beginselen, hoedanig de bovengenoemde, op Java meest gebruikt wordende voedsels uit het plantenrijk, zich verhouden tegenover de peulgewassen in het algemeen, waarvan de zaden der Canavalia thans als vertegenwoordigers kunnen dienen, om daarna de vraag te behandelen, of eenige verandering in de voedingswijze mede kan bijdragen, om den Javaan allengs hooger te doen stijgen in de klasse van redelijke en beschaafde wezens.

Hoofdzakelijke zamenstelling van 100 deelen der volgende voedingsstoffen, in den staat, zoo als zij voorkomen.

Bestanddeelen.	Zaden der Canavalia.	Maïs.	Rijst.	Aardappelen.
Eiwitachtige	21.1	12	7	1.4
Zetmeel, enz.	54.	70	75.	19.6
Olie of vet	2.4	5à9	0.7	0.2
Zouten	3.1	1.5	0.5	1.1
Gehalte aan stikstof . .	3.6	1.7	1.0	0.4
Water	14.	14.	1.3	75.5
Vezelen	9.3	6.	0.3	3.3

De zamenstelling der rijst en maïs heb ik ontleend aan de tabel, voorkomende in den tweeden druk van Johnston's Lectures on agric. chem. and geol. p. 926; die der aardappelen is het gemiddelde der analysen van ruim een twintigtal verschillende varieteiten, door mij zelven verrigt in het jaar 1846, en medegedeeld in the Journ. of agric. of the Highl: Soc. of Scotland, March 1847.

Het is reeds gezegd, dat en waarom het ondoenlijk is, een' algemeenen maatstaf, eene type op te geven, volgens welke de gevorderde verhouding tusschen de stikstof-

vrije bestanddeelen van menschelijk voedsel moet geregeld worden.

En toch kan het nuttig zijn, eenig cijfers als voorbeeld aan te voeren, want dit zal ons eenigzins doen zien, op welke wijze voor een gegeven geval, het best kan voorzien worden in het evenwigt tusschen de hersen-, spier- en bloedvormende bestanddeelen aan de eene, en de (zoogenaamde) ademhaling en warmte-onderhoudende, aan den anderen kant. De eerstgenoemde, die met volle regt den eersten rang innemen, daar ook en vooral van hen de eerste stoot tot de omzetting der voedselstoffen in het organisme uitgaat, zullen dus, om tot de vereischte hoeveelheid per etmaal opgenomen te worden, eene verschillende hoeveelheid van eene der bovengenoemde voedsels noodig maken, en naarmate deze eene, met onzen maatstaf vergelekene, meer of minder groote verhouding der tweede klasse van bestanddeelen bevat, zal ook dit voedsel of meer als plantaardig en opvullend, of meer als dierlijk en spierversterkend kunnen aangemerkt worden.

Herleiden wij eerst deze vier voedsels tot ekwivalenten, met verwerping der vezelen, als weinig of niet voedend; wij bekomen dan.

Canavalia	100
Maïs	88
Rijst	97
Aardappelen	362

Dat wil zeggen, dat 100 pd. zaden der Canavalia ongeveer even veel voedende stoffen van *allerlei soort* bevatten, als 88 pd. maïs, enz.

Doch letten wij op den aard dier stoffen, dan krijgt de zaak een geheel ander aanzien. De verhouding toch tusschen de eiwit- en de zetmeelachtige bestanddeelen, onder welke laatste ik hier ook de vetten zal rekenen, is:

Bij de Canavalia	=	1 : 2,5
„ „ maïs	=	1 : 6,4
„ „ rijst	=	1 : 10,7
„ „ aardappelen	=	1 : 14,1

Indien men derhalve van elke dezer voedselsoorten een gelijk gewigt eet, dan bekomt men bijv. voor elke eenheid der eiwitachtige stoffen, in de maïs een twee en een half-voudig gewigt der zetmeelachtige of koolstofrijke, zoogenoemde ademhaling-onderhoudende bestanddeelen. Men zal dus, door eene zekere hoeveelheid maïs, op eene andere wijze gevoed worden, dan door eene gelijke hoeveelheid Canavaliaboonen. Door de laatste zal meer onmiddellijke bouwstof, ter vernieuwing van bloed en spieren worden geleverd. De vraag is nu, of deze tevens genoeg zetmeelachtige stoffen bevatten, om den inhoud der vetcellen, het lijmweefsel der beenderen, enz. gedurig te vernieuwen, en als laatste uitwerksel, de ademhaling geregeld te doen voortgaan.

Volgens de opgaven, voorkomende in de brochure van den hoogleeraar G. J. Mulder „De voeding in Nederland in verband tot den volksgeest", bekomt een soldaat in vestingdienst, per etmaal, in zijn voedsel ongeveer 1,16 ned: ons volmaakt droog eiwit, en zoo veel zetmeelachtige stoffen, als bevat zijn in 5 ons tarwemeel en 6 n. lood rijst of gort. Nu is het gehalte daarvan verschillend, naar de verschillende tarwesoorten, bijv. in meel

van fransche	tarwe	79,5 à	80,7
„ harde odessa	„	„	69,9
„ zachte „	„	1 kwal:	75,2
„ „ „	„	2 „	80,3

Nemen wij gemakshalve het gemiddelde daarvan, dan bekomen wij $77^{0}/_{0}$, dus ongeveer even veel als in rijst.

De 56 n lood dezer beide graansoorten, die de man ont-

vangt en waarbij hij zich voortdurend wel schijnt te bevinden, bevatten derhalve 430 wigtjes zetmeelachtige bestanddeelen, en daar hij 116 wigtjes eiwit bekomt, zoo is de verhouding der laatste tot de eerste = 1 : 3,7

Wij zien dus, dat tot onderhouding van het leven van een' volwassen man, zoodanig dat hij voortdurend in staat blijft, om ligchamelijken arbeid te verrigten, in aard en hoeveelheid per dag overeenkomstig met dien van een soldaat in vestingdienst, de zaden der Canavalia op zich zelve, zonder toevoeging van dierlijk voedsel, meer dan voldoende zouden wezen, ja dat zij een toevoegsel van veel zetmeelhoudende stoffen behoeven. Eene vrij juiste verhouding zou bijv. zijn, 340 wigtj. Canavaliaboonen met 200 wigtjes rijst. Ik merk hier eens en vooral aan, dat ik niet bedoel, dat het onverschillig zou wezen, of al die eiwitachtige stoffen uit de boonen worden ontleend, dan wel zeker gedeelte aan bijgevoegd vleesch. Het laatste acht ik integendeel noodig, op dat de maag niet te zeer gevuld worde. Volgens de boven vermelde opgaven van den heer Mulder, is een vierde der eitwitachtige stoffen, die de soldaat bekomt, aanwezig in het vleesch, dat hij dagelijks behoort te ontvangen.

Naar dien maatstaf zou het ekwivalent van het bovengenoemde rantsoen kunnen uitgedrukt worden
door 215 wigtjes vleesch
200 „ Canav. boonen
316 „ rijst.

Geheel anders nu, dan met de zaden der Canavalia, is het gesteld met de drie andere voedselsoorten, die ik tot voorbeeld gekozen heb.

Gebruikt men maïs als voedsel, dan moet men of de maag overladen met zetmeelachtige stoffen, om de voor alles noodige eiwitachtige ligchamen, in de vereischte dage-

lijksche hoeveelheid te bekomen, en stelt zich dus bloot aan vadsigworden, traagheid van ligchaam en van geest door polyphagie, of welligt aan gedurige onpasselijkheden. Op beiderlei wijze vermindert eerst ons vermogen, en allengs ook onze wil om zoo veel en zoodanig te werken, als elk naar zijne persoonlijke bestemming verpligt is te doen.

Wil men dit vermijden, dan moet men de hoeveelheid vleesch per dag zoo veel vermeerderen, dat er eene normale verhouding tusschen de hoofdbestanddeelen van zijn dagelijksch voedsel tot stand komt. Men zoude, om bij de aangenomene type te blijven, ruim de helft van het dagelijksch kontingent van proteineverbindingen in den vorm van vleesch moeten tot zich nemen, en dit zou dan ruim $^1/_2$ ned. pd. bedragen; ongeveer 0,55 ned. pd. maïs zou dan de hoeveelheid voorstellen, waarin het vereischte bedrag van zetmeelachtige stoffen gevonden wordt.

Ik wil geenszins beweren, dat dit absoluut te veel vleesch is; sommigen zullen welligt, zonder ongemak en jaren achtereen, nog meer per dag gebruiken. Maar wij moeten niet vergeten, dat hier sprake is van *volksvoedsel*, en dat dan de geldswaarde daarvan een punt van groot belang is. Van twee soorten, die physiologisch volkomen gelijk staan, moet dan natuurlijk het minst kostende de voorkeur hebben.

Ik behoef deze vergelijking wel niet uit te strekken tot de rijst en de aardappelen. Een blik op de bovengestelde cijfers van verhouding is genoeg, om te doen zien, dat deze in nog veel ongunstiger toestand zijn. Men zal misschien lang van rijst of aardappelen kunnen eten, bijna zonder eenige andere spijze er bij te voegen, en toch *niet sterven* van honger; maar men zal daarom niet *leven* in den zin, waarin dit woord behoort opgevat te worden.

Hebben wij dus gezien, hoeveel hooger de boonen, en dus ook de zaden onzer Canavalia, op zich zelve als volksvoedsel, staan boven maïs, rijst of aardappelen, dan zal het nog bovendien belangrijk zijn te onderzoeken, hoe het gesteld is met de hoeveelheden dezer gewassen, die men van dezelfde uitgestrektheden gronds en in een' gegeven' tijd bekomen kan.

Hier stuiten wij weder al dadelijk op verschillen, die beletten, dat deze hoeveelheden anders dan benaderend kunnen opgegeven worden. Maar dit zal toch, geloof ik, voor mijn doel genoegzaam zijn.

De onderstaande tabel van opgaven, zoo omtrent de produktie, als de hoeveelheid voedende stoffen, verkrijgbaar per eenheid gronds, is, met uitzondering van die der rijst, ontleend uit eene grootere, voorkomende in het boven vermelde werk van Johnston pag: 928. Naast de opgave der maïs, heb ik de produktie gevoegd, zoo als ik die zelf te Buitenzorg heb leeren kennen, terwijl alles per bouw gronds is berekend. Voor de Canavalia, heb ik gebruikt het cijfer, aangewezen door mijne tweede kultuurproef zonder aanwending van mest. De eenheid van gewigt is het ned. pd.

Hoeveelheid en tijd	Canavalia.	Maïs.	Rijst.	Aardappelen.
Zaden	1848	1420	2130	10660
Eiwitachtige stoffen . . .	385	170	104	149
Zetmeelachtige stoffen . .	282	1004	1128	2110
Benoodigde tijd (maanden).	8	3a6	7	4a7

§ Aanm. De produktie van rijst is ontleend aan het werk van De Gasparin, en geldt voor Toskanen. Omtrent die op Java ben ik al te onzeker, om hier een gemiddelde te durven stellen; van Canavalia is het bedrag minder. Ik heb aangenomen, dat 100 pd. padi 70 pd. rijst kan opleveren.

Bij mijne laatste proeven met sydney-maïs, verkreeg ik zonder bemesting, als gemiddelde, eene uitkomst, die beantwoordt aan 1510 ned. pd. per bouw, dus niet zeer verschillende van bovengemelde. Zij kan echter op verschilde plaatsen zeer uiteen loopen.

Zoo is ook, gelijk ik reeds elders heb aangetoond, de tijd die de zaden der planten behoeven, om weder rijpe zaden voort te brengen, zeer verschillend, en hangt grootendeels van de hoeveelheid warmte af, die binnen een' zekeren tijd door de planten wordt ontvangen. Zoo behoeft de maïs in de Haciendos hoogstens drie maanden; hier te Buitenzorg (de sydney-maïs), $3^1/_2$ maand, in de oostmoesson; te Bechelbronn, het landgoed van Boussingault, 4 maanden; op het hoogvlak van Bogota, 6 maanden.

Hetzelfde geldt in het algemeen van alle planten, terwijl almede de hoeveelheid en verdeeling der regens, de aard van den grond en de varieteit daarop invloed hebben.

Ten opzigte van den tijd, waarin de bovenstaande stoffen, door de vier soorten van voedingsgewassen vertegenwoordigd, van een bouw gronds kunnen verkregen worden, heerscht derhalve veel onzekerheid. De Canavalia en de maïs, door mij na elkander op dezelfde plekken gekweekt, zijn alleen, maar ook volkomen met elkander vergelijkbaar; van de rijst kan dit eerst blijken, zoodra mijn proefgewas, van een goed aantal varieteiten, rijp zal zijn, het geen waarschijnlijk ten gevolge mijner kultuurwijze, veel korter dan zeven maanden zal wezen.

Zoo als de cijfers thans staan, zelfs met verminde-ring der groeitijden voor de drie laatste gewassen, is allezins het voordeel aan de zijde der Canavalia; want van de eitwitachtige stoffen die, zoo als reeds is aangemerkt, ongeveer in de gevorderde verhouding staan tot de

zetmeelachtige, om het volk in massa, dat is vooral de arbeiders, op de beste wijze te voeden; van die stoffen is verreweg de grootste hoeveelheid per bouw door de Canavalia-zaden voortgebragt. In mijn tweede verslag over de kultuur dezer plant is medegedeeld, in hoeveel plukken de gansche oogst verkregen werd, en daaruit is gebleken, dat 76°/₀ van het geheele bedrag reeds 5 maanden na het zaaijen rijp was.

In 5 maanden tijds waren derhalve 1136 ned. pd. zaden, en bij gevolg mede 75°/₀ van daaronder vermelde voedende bestanddeelen beschikbaar geworden; zijnde ruim 290 ned. pd. eiwitachtige en 747: ned. pd. zetmeelachtige of koolstofrijke voedingsstoffen.

Nu is het waar, dat de maïs, onder bijna dezelfde omstandigheden, haar om 40°/₀ lager produkt aan eiwitachtige stoffen in $1^1/_2$ maand minder tijd (zijnde 30°/₀), opleverde, en er dus slechts weinig voordeel aan de zijde der Canavalia blijft.

Doch bedenken wij aan den anderen kant, dat tenzij de grond tot de allervruchtbaarste behoort, een tweede maïsgewas van dezelfde plek zeer beneden het eerste staat, en een derde niet meer kan verkregen werden; terwijl omgekeerd, naar reeds voor lang verkregene ondervinding in Europa, een tweede gewas van peulvruchten op denzelfden grond het eerste overtreft, en zelf weder door een derde overtroffen wordt; dan hebben wij redenen van eene andere orde, waarom wij mogen stellen, dat de maïs, dit bij uitnemendheid vruchtbare, snel groeijende en ook voedzame graangewas, door de Canavalia wordt overtroffen in het vermogen om, per eenheid van plaats en van tijd, voedsel van de meest passende zamenstelling voor de arbeidende massa des volks voort te brengen.

Van de rijst en de aardappelen hebben wij reeds gezien,

dat zij op zich zelve veel lager staan, dan de maïs; dit geldt even zeer ten opzigte van de produktie per bouw, en wij mogen deze dus verder buiten behandeling laten.

De verhouding der marktprijzen tusschen boonen in het algemeen, en tarwe, het edelste en duurste der granen, is volstrekt niet evenredig aan derzelver voedselwaarde. Van de laatste uitgaande, zijn boonen minstens viermaal goedkooper in Europa. Dit wordt ten deele verklaarbaar uit den, zoo vaak grilligen en verfijnden smaak der menschen; deels uit eene meer wezenlijke oorzaak, de moeijelijke verteerbaarbeid voor de magen der meeste lieden. Het is alsof deze, met den vooruitgang eener vaak schijnbare beschaving, ook de verfijning van materiëlen smaak hebben willen navolgen. Zeker is het ten minste, dat de magen der Europeanen, een honderd jaren geleden, over het algemeen niet zoo veel moeite hadden om boonen te verteren, als ten huidigen dage, en dat de menschen zelve krachtiger waren.

Dit voedzame en krachtgevende plantenvoedsel te minachten, omdat de maag min geschikt is, het in eenige hoeveelheid te verteren, mag dus ongeveer even zoo billijk heeten, als dat men den slaaf in de Vereenigde Staten ongeschikt noemt voor ontwikkeling van den geest: van beide ligt de schuld grootendeels aan de beschaafde en verlichte Europeanen zelve.

Gelukkig voorwaar, dat de prijs van dit voedsel zoo gering is, en het daardoor althans binnen het bereik komt dier klasse van menschen, welke het meest behoefte hebben aan spierkracht en gezondheid.

Is het nu waarschijnlijker, — en hier kom ik op het vroeger gestelde alternatief terug, — dat de Europeaan, op Java wonende en te huis gerakende, door het klimaat allengs zal afnemen in ziel- en ligchaamskrachten, *in weerwil van*

— dan wel dat de Javaan daarin zal toenemen *door middel van* het gebruik van gepast en krachtig voedsel, zooals wij het bijv. in de zaden der Canavalia hebben leeren kennen?

Zonder al te veel waarde te hechten aan teleologische bewijzen, mag ik toch niet nalaten aan te merken, dat ons gewas op vele plaatsen van Java groeit, dat het gebleken is een grooter veelvoud van het gezaaide te kunnen opleveren, dan gewone witte en bruine boonen in Europa; dat de zaden onschadelijk zijn voor de gezondheid; en dat eindelijk eene landstreek doorgaans die soorten van voedselgewassen het best voortbrengt, welke voor de daar te huis behoorende bevolking het meest geschikt zijn. Op grond hiervan kan men het dus eene voorziening en een wenk van den weldadigen Schepper der natuur noemen, dat eene zoo nuttige plant zich door eigene waarde en vruchtbaarheid aanbeveelt en als opdringt.

Het ontbreekt mij aan voorbeelden en aan genoegzame kennis van de voedingswijze der Europeanen op Java, om met grond te kunnen beoordeelen, of en in hoeverre die voedingswijze oorzaak is van die afmatting en verzwakking van ligchaam en ook misschien van geest, waarover vaak geklaagd wordt, en die men door een' tijdelijken terugkeer naar Europa tracht te herstellen. Hier komen bovendien, door hunne min eenvoudige levenswijze, te veel andere invloeden in het spel, en het zou aan het onmogelijke grenzen, onder deze die van de voeding te isoleren, en op zich zelve te bepalen.

§ Aanm. Ik heb thans reeds zaden, afkomstig uit Rembang, Modjokerto, Bondowosso en Patjitan ontvangen en uitgeplant: die waarmede ik oorspronkelijk, proeven heb genomen, waren uit Banjoewangi.

Het gewas komt ook in Japara voor; zeer onlangs zijn er ook zaden uit Palembang gezonden.

Ik kan hieromtrent niet verder gaan, dan het als mijn persoonlijk gevoelen uit te drukken, dat, behoudens de gevolgen van ziekten, waaraan ons organisme in elk klimaat op verschillende wijze onderhevig is, door eene gedeeltelijke verandering van het te veel ingewilligde rijstdieet, door een ekwivalent van peulvruchten,- de physieke krachten der Europeanen, en daarmede de staat hunner gezondheid en hunner geschiktheid voor den arbeid, beter zouden bewaard worden, dan thans het geval is. Degelijkheid van aard en de som van het geleverde werk zouden verhoogd worden, met de verhooging der verhouding van eiwitachtige, tegenover zetmeel- en suikerachtige voedingsbestanddeelen.

Deze zijn de eerste en laatste schakels van een' keten, waartusschen een groot aantal andere geplaatst zijn, die, hoewel op zich zelve verschillend van aard, alle moeten dienen, om een' krachtigen zamenhang aan het geheel te geven.

Het tegengaan van ontaarding, van het afdalen uit een hooger standpunt naar geest en ligchaam, is voorzeker niet gelijkbeteekenend met het opheffen uit een lager, met het veredelen van een menschenras. De inlandsche bevolking van Java, sedert eeuwen aan de rijstvoeding gewoon, en even zoolang bij erfenis met rijstbloed gevuld, zal niet zoo zeker noch zoo veilig, en vooral niet zoo snel, als wenschelijk schijnt, door eene toename van het verbruik van peulvruchten als hoofdvoedsel, nevens vleesch, worden opgeheven uit haar nederig standpunt, naar ligchaam en naar geest.

Doch wat ik voor onbetwistbaar houd is dit, dat wanneer zij er allengs toe konde gebragt worden, om te erkennen, dat de maag verzadigd kan wezen, zonder dat zij in den letterlijken zin gevuld is, — dat aldus, die neiging tot

rust en slaperigheid, welke haar maar al te zeer kenmerkt, allengs zou verminderen en plaats maken voor het streven naar arbeid, ook dan, wanneer hare noodzakelijke behoeften voldaan zijn, — wanneer zij dus eene kleinere massa voedsel, doch van beter gehalte dan de rijst, verteerde, gelijk wij de zaden der Canavalia hebben leeren kennen; dat dan ook bij hen de gevolgen niet zouden uitblijven, namelijk: grootere werkzaamheid, mindere onderhevigheid aan ziekten, grootere toename in aantal, meerdere welvaart.

Nog een woord over de onschadelijkheid dezer zaden voor de gezondheid. Het is reeds vroeger aangemerkt, dat de natuurlijke familie, waartoe de plant gerekend wordt, over het geheel als min of meer vergiftig is te beschouwen, inzonderheid de onderafdeeling der Papilionaceën, waartoe zij behoort. Doch alleen in het berigt bij de weinige, uit Palembang ontvangene zaden, is gezegd, dat zij nog jong zijnde, door den inlander met graagte worden gegeten; doch tot rijpheid gekomen en wat oud zijnde, eerst moeten worden afgekookt, omdat ze anders duizeligheid, en soms braking veroorzaken.

Ik heb met het oog op dit berigt oude zaden, hier gekweekt, op blaauwzuur doen onderzoeken, maar ook met de gevoeligste herkenmiddelen kon dit vergif er niet in gevonden worden. Het onderzoek heeft niets verdachts opgeleverd. Het kan echter zijn, dat in deze zaden, al te oud zijnde, eene schadelijke stof wordt gevormd, en dan wordt de thans genoemde bereidingswijze raadzaam. Alleen de kleinere varieteiten dezer plant zijn, volgens den heer Teijsman, werkelijk vergiftig.

Het is ten eenemale onnoodig, over de waarde der boonen, en dus ook van de zaden der Canavalia, als beestenvoeder uit te weiden. Om paarden in Europa hard te doen werken, is de zoo voedzame haver niet voldoende,

daartoe moet men ze boonen geven. Hoeveel hooger staan zij dus niet, in dit opzigt, dan de padi! Het is echter ongeraden om ze in groote hoeveelheid aan paarden te geven.

Volgens eene zeer uitgebreide lijst, afkomstig van den heer Boussingault (Tijdschr. voor Nijverheid, 1856 4e deel 1e stuk), zouden als beestenvoeder, de volgende hoeveelheden van verschillende stoffen in voedingswaarde gelijk komen.

Witte boonen	25, tot	39 ℔
Versche maïs	52, tot	59 „
Piemontsche rijst		96 „
Gewoon hooi		100 „
Tarwezemelen		105 „
Lijnkoeken		108 „
Drooge eikels		143 „
Aardappelen	200, tot	280 „

Het cijfer achter de rijst en de eikels is alleen uit de theorie afgeleid.

Voor dengene, die hiertoe proeven wenscht te nemen, om daarna eene verandering in de voeding van zijne paarden of vee tot stand te brengen, zij aangemerkt, dat zulks trapsgewijze dient te geschieden. 100 pd. luchtdroog hooi stellen ongeveer 300 pd. gras voor. Zoo men de zaden der Canavalia of andere boonen aan een beest geeft, moet men ze echter vooraf doen koken. Immers, ik heb reeds bij het berigt van den gang der analyse aangemerkt, dat alsdan het legumine niet meer door zuur geprecipiteerd wordt, maar oplosbaar blijft. Het zal dan voor de maag veel gemakkelijker zijn ze te verteren, daar het maagsap zuur bevat.

Na aldus het organische gedeelte van de zamenstel-

ling der Canavalia-zaden behandeld en eenigzins besproken te hebben, zal ik nog, ten deele met een ander doel, verslag geven van het minerale of anorganische gedeelte, gewoonlijk *asch* genoemd.

De methode van scheikundig onderzoek der asch van planten is reeds zoo dikwijls beschreven, dat ik tijd en plaats zou verkwisten, door die in bijzonderheden mede te deelen.

Alleen zij aangemerkt, dat ik ook eene afzonderlijke bepaling heb gedaan van het gedeelte der zouten, dat in water oplosbaar is, en dat ik als slotsom van deze langwijlige bewerking bekomen heb, 66.03°/$_0$. Maar het opmerkelijkste hierbij was, eene herhaling van hetgeen ik, reeds voor elf jaren bij het verrigten mijner analysen van de asch van aardappelen, waarnam, namelijk dat na volkomene verwijdering der in water oplosbare deelen, in de zure oplossing nog een zeker gedeelte potasch aanwezig bleef. Dit bespeurde ik daaraan, dat, toen uit deze de phosphorzure verbindingen, en daarna de overblijvende kalk verwijderd waren, de som daarvan geringer was, dan het geheele bedrag der in water onoplosbare deelen.

Het overschot der zure oplossing bevat nu nog phosphorzuur en potasch. Er was derhalve een dubbelzout van potasch, kalk en phosphorzuur aanwezig, dat onoplosbaar is in water, en waarvan het phosphorzuur met den kalk niet afzonderlijk door ammonia kan worden geprecipiteerd, terwijl echter door zuringzuur de kalk zelf geheel kan worden afgescheiden. Voor eenige jaren heb ik, maar ook slechts eens, van zulk een dubbelzout melding gemaakt gezien.

Wat mij verder deze wijze van onderzoek geleerd heeft, is, dat het aanwezige koolzuur met de potasch is verbonden en derhalve ook het gevondene citroenzuur vermoedelijk met die basis verbonden was.

Ik geef echter toe, dat er ammonia in het sap van het

zaad kan bestaan hebben, hoewel dit niet veel kan geweest zijn. Het vocht, waarmede de zaden werden afgewreven, reageerde zwak alkalisch. Ik zal de op deze wijze gevondene bestanddeelen van de asch der Canavaliaboonen tabellarisch opgeven, en ze tevens tot latere vergelijking stellen nevens de uitkomsten, door verschillende scheikundigen in Europa, vroeger en later, verkregen van de asch van andere boonsoorten.

	Naam der scheikundigen	Bichon in Holland.	Buchner te Giessen.	Boussing: Elzas.	Ogston en Way te London in 1848.						
	Naam der boonen.	Vicia faba.			Helgo-landsche.	do. van kleigrond.	do. van zandgrd.	Maza-gansche.	do. van kleigrond.	do. van zandgrd.	Canavalia ensiform.
Zamensteling van 100 deelen asch.	Potasch.	20.82	32.71	47.14	36.72	43.36	46.26	42.88	44.31	40.93	39.84
	Soda.	19.06	12.75	—	1.88	1.30	0.98	1.57	1.70	1.49	?
	Magnesia.	8 87	6.13	2.98	6.00	5.68	6.52	7.68	5.62	7.69	6.37
	Kalk.	7.26	4.72	5.33	12.06	5.83	13.28	7.69	4.79	8.24	5.75
	IJzeroxyde.	1.03	0.66	—	0 65	0.12	0.59	0.36	0.12	0.34	0.22
	Phosphorz.	37.94	39 11	35.67	33.74	36.68	26.68	29 94	30.64	33.35	37.40
	Zwavelzuur.	1.34	—	1.66	4.28	3.15	3.05	5.11	6.18	5.28	7.12
	Koolzuur.	—	—	—	1.63	3.44	0.83	2.59	2.80	0.34	2.97
	Chloor.	1.48	—	0.71	1 97	—	1.53	—	2.52	1.89	0.58
	Kiezelzuur.	2.46	0.47	0.51	1.52	0.41	0.40	2.18	0.74	0.04	0.1s

Ik heb deze verschillende uitkomsten van elders alleenlijk nedergeschreven, om als met een oogopslag te kunnen overzien, waarin de hoedanigheid van de minerale bestanddeelen van verschillende boonen, ofschoon in zeer verschillende gronden en luchstreken gegroeid, het meest overeenkomt.

Het is echter opmerkelijk, dat in bijna alle, die uit Europa afkomstig en daar onderzocht zijn, soda wordt gevonden, en wel bij twee daarvan in groote hoeveelheid; en verder, dat in de drie oudere analysen volstrekt niet van koolzuur wordt melding gemaakt.

Dewijl in de asch der in Engeland geanalyseerde en vermoedelijk ook gekweekte boonen, koolzuur gevonden is, en ik de overtuiging heb, dat die van de Canavalia volkomen rijp waren, zoo houd ik het plantenzuur, waarvan dit afkomstig is, voor een wezenlijk, niet van klimaat of soort afhankelijk bestanddeel van dit peulgewas.

De soda, die in het algemeen voor landplanten, als een bijkomend bestanddeel, en zeker niet als een volkomen substituut van de potasch te beschouwen is, wordt in slechts één der oudere analysen, die van Boussingault, gemist. Over die van Bichon en Büchner wil ik mij geen oordeel veroorloven. — Het is waarschijnlijk, dat die, door Way en Ogston geanalyseerd, niet ver van de zeekust gegroeid zijn, en daaraan het gehalte soda ontleenen.

In de zaden der Canavalia heb ik niet opzettelijk naar soda gezocht. De hoeveelheid kon echter blijkbaar niet dan zeer gering wezen. Uit ruim $1\frac{1}{5}$ gram asch kon ik het chloor op zich zelf niet weegbaar afscheiden; ik moest daartoe eenen omweg gebruiken.

Tellen wij, in de verschillende analysen, de potasch en soda te zamen, dan bekomen wij getallen, die zich tusschen 38 1/2°/₀ en 47,% van de geheele aschhoeveelheid bewegen. De zaden der Canavalia behooren onder de minder potasch houdende.

Maar in elk geval blijkt hieruit, zoo nog verder bewijs noodig ware, dat, welke ook het klimaat, de grond of de soort zij, — het alkali een even ruim als bestendig bestanddeel van de asch, van de aan den grond ontnomene, minerale stoffen uitmaakt.

In de magnesia, als tweede in rang der minerale bestanddeelen, heerscht, al de verschillen in omstandigheden in rekening brengende, — mede weinig verschil. Tusschen $5\frac{1}{2}$ en 9% bewegen zich de grenzen, en de zaden der Canavalia zijn

niet verre beneden het gemiddelde. — Deze soort van half-alkali is dus mede een zeer bestendig ingrediënt van het minerale gedeelte der boonen.

Den kalk en het ijzeroxyde, die naar mijn gevoelen, minder wezenlijke bestanddeelen der zaden zijn, ter zijde latende, ga ik over tot de rei der zuren, en natuurlijk in de eerste plaats tot het phosphorzuur.

Dit allergewigtigst, dit allernoodzakelijkst bestanddeel van al wat leeft op onze aarde, dat meer en meer blijkt, een' overeenkomstigen gang te houden met de proteineverbindingen, vinden wij in de asch der boonen tot een weinig geringer bedrag, dan de potasch. Dat de ongelijkheid in de afzonderlijke analysen grooter is, toont, ik ben er nagenoeg zeker van, dat de gronden van dit doorgaans zoo schaars aanwezige bestanddeel, er nog bovendien in zeer verschillende mate van zijn voorzien geweest. Het laagste gehalte vinden wij in boonen, die op een' zandgrond gegroeid waren, en dit strijdt althans niet tegen het boven gezegde. Met verwijdering van deze, als wat anormaal zijnde, bekomen wij tot gemiddelde uit de analysen in Europa, een cijfer, dat lager is dan hetgeen in de asch der Canavaliazaden gevonden werd. Deze werden dan ook op eenen grond gekweekt, dien ik elders reeds, voor een weinig of geen kiezelzuur verlangend gewas, als vruchtbaar beschreven heb. —

Het zwavelzuur, ofschoon even als voor een gedeelte het phosphorzuur, een verbrandings-produkt van het legumine en het eiwit, moet ik diensvolgens mede als een wezenlijk bestanddeel dezer asch beschouwen. Het is in de asch van de Canavaliazaden het meest, boven al de andere aangevoerde, voorhanden, en echter nog beneden wat het, naar de zamenstelling der eiwitachtige stoffen moest wezen: want daar in deze ongeveer 0. 8% zwavel aanwezig is, zoo had de asch der zaden 13,7°/₀ zwavelzuur moeten aanwij-

zen. Bijna de helft van die zwavel is dus gedurende de bereiding der asch vervlugtigd. Zulks geldt in nog grootere mate van de andere medegedeelde analysen, daar zij nog minder zwavelzuur aantoonen. Eenige opmerking verdient het, dat, terwijl het mij meer en meer blijkt uit veelvuldige, nog aanhangige analysen van grondsoorten van Java, dat deze doorgaans arm zijn in zwavelzuur, de Canavalia-zaden toch zoo veel legumine en albumine bevatten.

In het kiezelzuur stemmen alle in zoo verre overeen, dat zij er zeer weinig van bevatten. In die van ruim 2°/o is vermoedelijk een weinig, toevallig aanhangend fijn zand als kiezelzuur berekend.

Rijkdom aan potasch en phosphorzuur, aan magnesia en ook aan kalk, bijna volslagen gemis van kiezelzuur, kenmerkt dus zoowel de asch van de zaden der Canavalia, als die van andere boon-soorten, trots elk verschil van omstandigheden, waaronder zij gekweekt zijn. Derhalve beveelt dit voedsel zich ook door deszelfs minerale zamenstelling aan; want het minerale gedeelte van vleesch en beenderen is bijna uitsluitend uit potasch, magnesia, kalk en phosphorzuur zamengesteld.

Uit de kennis van de minerale zamenstelling der Canavalia-zaden leeren wij ook nog, den aard en de mate van uitputting. die zij in den grond veroorzaken, zoo mede, welke plaats dit gewas in den wisselbouw behoort in te nemen.

Daar een en ander volkomen overeenkomt, met hetgeen wij in het algemeen van peulgewassen weten, zoo zal het voor velen wel onnoodig zijn, ook hieromtrent veel over de zaden der Canavalia te vernemen.

Derhalve slechts een paar woorden tot sluiting van dit verslag. In 1818 n. ℔. luchtdrooge zaden, de gevondene produktie per bouw, op goeden leemgrond, zonder bemesting en gedurende de oostmoesson, zijn aanwezig:

21,	6.	n. ℔.	potasch.
3,	5.	„	magnesia
2,	7.	„	kalk
20,	4.	„	phosphorzuur
3,	8.	„	zwavelzuur.

Het laatste en waarschijnlijk ook het phosphorzuur, dient verhoogd te worden, daar ik de boonen niet in zuurstof verbrand heb, en dus een deel der zwavel en ook des phosphorus vervlugtigd is; omtrent de eerste is dit reeds vroeger gezegd.

De bovenstaande hoeveelheid verliest dus ongeveer eene bouw gronds, van genoemd produktief vermogen, door het voortbrengen van een gewas Canavalia. De bladen, die nog meer minerale stoffen bevatten, breng ik hier niet in rekening, omdat zij tot den grond terugkeeren.

Van kiezelaarde ontnemen zij aan den grond niets; en waar een gewas dezer zaden is verkregen, wordt dus de grond er niet armer aan; ja die behoeft zelfs bijna geene oplosbare kiezelaarde te bevatten, wat echter ondenkbaar is. Maar zulk een grond is allerongeschiktst voor het verbouwen van grasachtige gewassen, die alle veel kiezelaarde behoeven.

Dit heb ik praktisch ondervonden, dewijl op de plek, van welke ik bovengenoemd bedrag van Canavalia-zaden verkregen heb, suikerriet en maïs beide zeer slecht opkwamen.

De aard der uitputting derhalve, die dit peulgewas in den grond te weeg brengt, dat is, de żamenstelling van deszelfs minerale deelen, wijst dan zijne plaats in de vruchtwisseling aan; het moet een gras- of graangewas voorafgaan, of volgen.

Doch dewijl de ondervinding schijnt te leeren, dat zoo door de eigenaardige groeiwijze van een peulgewas, als door deszelfs ruim en beschaduwend loof, de grond werkelijk

verbeterd wordt, althans opeenvolgend grootere oogsten geeft, — zoo kan men, waar de grond te arm aan kiezelaarde is, om na een kort tijdsverloop weder voor de kultuur van een gras-gewas geschikt te worden, veilig twee tot drie peul-dragende gewassen, zoo als Canavalia, indigo enz, op suikerriet, maïs of padi laten volgen. Daardoor wordt tijd gegeven tot vermeerdering der oplosbare kiezelaarde, bij de herhaalde bewerking van den grond, en deze, voor een peulgewas geheel onnoodig, hoopt zich op, ten dienste van een volgend graan- of gras-gewas.

Zoo kan de scheikunde althans toelichten, waarom empirisch gevondene regels in de landbouwkunde, *regels* zijn. Zij verhoogt onze zelfvoldoening, om dat wij daardoor iets van de eenvoudige wetten der natuur hebben bespied. —

Buitenzorg 12 *Maart*, 1857.

FROMBERG.

Postscriptum. Na voltooijing van dit geschrift, las ik in l'Institut van 2 Julij, 1856, het uittreksel uit een verslag van den heer Béchamp aan het fransche Instituut, over de produkten der omzetting van zetmeel en houtvezel door de werking van alkaliën, zuren en chloorzink. Met het oog op hetgeen ik bij de opsomming van de organische bestanddeelen der Canavalia-zaden, *zetmeel in een bijzonderen* toestand genoemd heb, zal ik een gedeelte van dit uittreksel hier mededeelen.

Katoen wordt in sterke zuren opgelost, na vooraf in eene breiachtige massa te zijn veranderd. De produkten van de in werking dier zuren verschillen, naar gelang van den

tijd, dien zij duurt, en men kan ze gemakkelijk herkennen.

1. De in zwavel- of chloorwaterstof-zuur ontbondene en opgeloste vezelen kunnen er door water uit worden afgescheiden, in den vorm van eene onoplosbare, geleivormige stof.

2. De vezelstof kan ook met behoud van hare wezenlijke eigenschappen, uit het zuur door koud water worden afgescheiden, als eene geleivormige stof, die in koud water oplosbaar is. Dit produkt is overeenkomstig met hetgeen de schrijver *oplosbaar zetmeel* noemt, zonder zich over den aard dier oplossing uit te laten, en hij stelt voor, het *oplosbare vezelstof* te noemen.

3. De vezel (houtstof) kan nog een tweede oplosbaar produkt opleveren, dat door Braconnot als gom werd beschouwd, en later met dextrine verward werd, maar hier van verschilt door zijn veel geringer polarisatievermogen: De schrijver noemt dit *dextrine van vezelstof.*

4. Deze oplosbare produkten kan men in suiker doen veranderen door verwarming met verdund zwavelzuur. De vezel- of houtstof kan dus eene reeks van produkten voortbrengen, overeenkomstig met die van het zetmeel.

Het is hier de plaats niet om over het physiologisch belang dezer daadzaken te spreken. Ik zal alleen aanmerken dat, wat ik voeger *zetmeel in gewijzigden* vorm heb genoemd, beantwoordt aan de oplosbare vezelstof (2) van den heer Béchamp. Ik heb daarbij de iodiumproef niet aangewend. — Welligt is zijne benaming juister, dan de mijne, ofschoon wij reeds lang weten, dat cellulose of geheel zuivere houtvezel, onder zekere behandeling, tijdelijk de bekende reaktie van zetmeel vertoont. Het is, als of beide een gemeenschappelijk punt van uitgang hebben. In ieder geval blijkt uit een en ander, dat ik dit bijzondere produkt met regt onder de voedende bestanddeelen der

Canavalia-zaden heb opgenomen, en het is alleen om zulks te doen uitkomen, dat ik dit uitstreksel hier heb laten volgen. Tot aanduiding van de voedende eigenschap van dit produkt, heb ik den naam van *zetmeel* behouden.

KORTE KARAKTERSCHETS

DER

FLORA VAN AMBOINA.

DOOR

C. L. DOLESCHALL.

1. *De omgeving der stad en het lage gebergte ten zuid-oosten der stad.*

Wie uit de binnenlanden van Java op Amboina komt, vindt tusschen de vegetatie van beide eilanden bijna geen verschil, en werkelijk bestaat uiterst veel overeenkomst voor het oog. De van de lage noordkust van Java overgekomen reiziger mist de eigenaardige rhizophoren en Aegiceras-gewassen, vermengd met nipa-bosschen. Amboina rijst plotseling uit de zee op. De helling der bergen begint reeds op de plaats, waar men nog de branding ziet, en daar waar de kust laag is. Op sommige plaatsen der zuidoostkust van het schiereiland Hitoe bijv. is de bodem zandachtig en brengt eene geheel andere vegetatie voort. — Wil men op Amboina rhizophoren zien, dan moet men de in de baai uitloopende riviermondingen bezoeken, waar men nog eenige rhizophoren- en Ceriopssoorten zal ontmoeten, maar op verre na niet in die mate, als op de moerassige noordkust van Java.

De uit de binnenlanden van Java komende betreurt hier het

gemis der lommerrijke warringinboomen en van hunne onvergelijkelijk schoone lanen. Hij vindt hier overigens niet de vervelend eentoonige alang-alangvelden. Hij ziet hier geene kale, tot en boven 10000′ reikende bergtoppen, op welke hij zelfs van uit de vlakte zich den alpen-plantengroei voorstelt. Hij vindt hier niet de geurige hesperidentuinen met hunne gulden appels.

Alles op Amboina is eeuwig groen. In vele opzigten komt de vegetatie met die van Java overeen doch in andere verschilt zij. Ik zal in weinige trekken en door aanhaling van eenige plantengeslachten en soorten, de eigenaardigheid van het landschap van het schiereiland Leitimor schetsen, niet zoo als ik ze in boeken gelezen, maar op mijne uitstapjes, zoo verre als dit konde geschieden, aangeteekend heb.

Ik begin met het schetsen van mijn erf, dat zeker weinig verschilt, van dat der overige bewoners. — Hier op de lage grasplaatsen, die evenzoo begroeid zijn als de weinige weiden van het eiland, hebbende eenen zandigen doch altijd vochtigen bodem tot grondlaag, groeijen meest gewassen, die om zoo te zeggen een middeneuropeesch kleed dragen, t. w. 2 kleine soorten van Poa, 1 Cynosurus, 2 Panicum, 1 Dactylis en 1 Dactyloctenium, te zamen in een grasperk vergroeid, en altijd bloeijend. Daartusschen ziet men de kleine blaauwe bloesems eener Commelyna, en drie Cyperus. Op den grond kruipt Alysicarpus nummulariaefolius en eene Hydrocotyle. Eene andere zeer tengere plant van dit geslacht groeit om de wortels der boomen, waar zelfs nog Portulaca, 3 kleine kompositeën, eene kleine Sida en twee Phyllanthus gevonden worden. Eenige kleine personaten, eene Urtica en Parietaria, en eene waarschijnlijk uit Europa aangebragte Nasturtium, welke ook op Java gemeen is, maken het grasperk nog digter. Voegt men hierbij nog eenige kleine Pteris en eenige op den grond

kruipende Bryonia-soorten, dan heeft men het beeld van eene weide op Amboina. Instede van de in Europa op zulke plaatsen groeijende lage Galium-soorten, vindt men hier zeer talrijk de op het genoemd plantengeslacht zeer gelijkende Ponotheca, uit de familie der rubiaceeën.

Onmiddellijk achter de huizen zich landwaarts begevende, komt men in de tuinen der Amboinezen, als men dien naam mag geven aan een stuk land, op hetwelk zonder zorg of eenig toedoen van den mensch geene gewassen voorkomen, welke hun min of meer tot voedsel strekken. De meest om de huizen voorkomende vruchtboomen zijn: het donkergroene Gnetum (ontbreekt nergens), waarvan de Amboinees alles nuttigt, naast de lichtgroene prachtige pisanggewassen. Cynometra, eenige Myristicae, Averrhoa en kokosboomen ontbreken bij geen der huizen. Op den voorgrond staan eenige ranke Areca's, en als sieraad eenige Hibiscusboompjes. Meer dan op Java ziet men Artocarpus incisa. Daarentegen staat slechts hier en daar een kokospalm, en ziet men van de op Java zoo talrijke citroensoorten hier slechts eenige pompelmoesboomen, die bijna ongenietbare vruchten dragen. Op de daken der huizen klimmen kukurbitaceeën, en langs eenige Moringa-boomen, tot dat doel geplant, groeit weelderig de sirih-peper.

Uit de tuinen komt men plotseling in de woeste sagotuinen. Onder de digte kroonen dezer palmen heerscht altijd een koele lommer. De bodem is daar altijd vochtig en daarom de vegetatie weelderig. De grond is bedekt met varens en met eene kleine pepersoort, zoodanig, dat kleinere gewassen er niet kunnen opkomen. De schubbige stammen der sagopalmen geven ruimte en aanleiding genoeg tot de ontwikkeling van eene grootendeels pseudoparasitische vegetatie. In de oksels der afgevallen bladen verzamelt zich met der tijd vruchtbare aarde, die altijd vochtig is,

Hier is het, waar de meeste varens weelderiger dan op den grond zelven groeijen. Kukurbitaceën (Momordica, Bryonia) en Papilionaceën (Dioclea, Abrus enz.) bedekken met de vorigen den stam zoodanig, dat hij van den grond tot aan den top groen is. De kukurbitaceën klimmen van hier langs den bladsteel naar boven, en hangen, aan den bladtop gekomen zijnde, naar beneden of gaan langs dezen weg op den naastbijstaanden boom over, zoodat hierdoor de enkele boomen tot een geheel worden vereenigd. Langs dit levende touwwerk ziet men den molukschen kameleon zijne wandeltoeren maken, terwijl men tusschen de bladscheden niet zelden den gestreepten gekko ontmoet.

Reeds eenige honderd passen van de stad, achter de zoo even beschreven sagotuinen verheft het zich terrein en vormt meerdere heuvelketens, van welke de eerste naauwelijks tot eene hoogte van 100 meters reikt, en die eene geheel eentoonige, zeer eigenaardige vegetatie bezitten. Uren lang, zoo ver als men in eene rigting zien kan, ontwaart men hetzelfde eentoonige plantenkleed. Deze zandige heuvels, over welke slechts smalle voetpaden zich slingeren, zijn bijna geheel bedekt met Gleichenia dichotoma, die eene hoogte van 2—3' bereikt, en die slechts weinig ruimte meer overlaat voor andere lagere gewassen. Slechts enkele myrtaceën (Psidium) en de gewone Melastoma hebben zich kunnen verheffen, en bekleeden met de genoemde Gleichenia de heuvels.

Op de toppen van deze heuvels en hunne zuidelijke hellingen groeijen kajoepoeti-boomen, die in het geheel het gezigt van een berkenbosch geven, zoowel door het witte, schilferige der stammen, als het losse, hangende gebladerte der kruinen. — Onder de onbeduidende schaduw dezer boomen, vindt men in deze armoedige streken, menig aardig bloempje, dat men vergeefs elders zou zoeken. Nog heb ik

Nepenthes vergeten op te noemen, welke tusschen de gleicheniën weelderig voortkomt, en hare ascidia aan de takken dier varens vasthecht. — In het geheel heb ik op, onder en tusschen gleicheniën p. m. 30 soorten van planten gevonden (2 urticaceëen, 2 gramineeën, 1 cyperacee, 1 acanthacee (Adenosma), 1 labiaat, 1 Convolvulus, 1 Caesalpiniea, 1 sapindacee enz. Jaarlijks wordt deze vegetatie van de heuvels door afbranden vernield (tot welke doel begrijp ik niet). Echter schieten de onderaardsche stammen der gleicheniën reeds spoedig uit, en het gewas prijkt dan met een dubbel schoon kleed. Op enkele lagere plaatsen zijn deze heuvels, zoo als andere dorre grasvlakten, geheel bedekt met eene tot 2' hooge Nepeta-soort, die eene sterk aromatische, kamferachtige geur verspreidt.

De diepe ravijnen, welke de enkele heuvels en heuvelketens van elkander scheiden, en langs welke gedurende den regentijd kleine beekjes hunnen loop nemen, munten uit door eenen weelderigen plantengroei. Stekel- en doornachtige gewassen zijn zoo digt bij elkander, en door verschillende slingerplanten zoodanig met elkander verward, dat aan een doorkomen niet te denken is. Hier groeijen doornachtige Hibisci. Rubus acuminatissimus en Rubus moluccanus tieren er weelderig voort; hooge gramineeën ziet men naast de prachtigste pandanen. Langs de takken van de boomen klimmen touwvormige bauhiniën, en langs het steenachtige bed der beekjes groeit in menigte eene prachtige Cassia-soort, die men reeds uit de verte aan hare goudgele bloemtrossen herkent. Men ontmoet hier reeds eenige boomachtige varens (Chnoöphora), benevens andere weelderige Nephrodium-en Pterissoorten. De vegetatie is, met een woord, zoo menigvuldig, dat men er geene beschrijving van geven kan. Geen gewas komt hier talrijker aan individuën voor dan het andere. Uit honderden van soorten,

tot de meest verschillende familiën behoorende, is de vegetatie van een ravijn zamengesteld. De plantengroei wordt grootscher hoe diepere ravijnen men bezoekt. Eene der prachtigste groepen biedt de zoogenaamde Batoe-gantong, eene smalle p. m. 200' diepe kloof, waarschijnlijk door het zamenstorten der welving van een stalaktiten-hol ontstaan. De merkwaardig gevormde wanden hebben sedert langen tijd een' plantenkleed gekregen. Op de vochtige rotsen, gedeeltelijk met mos bekleed, groeit eene Begonia in menigte, en eene kleinbladerige pepersoort bedekt elken steen. Op de hangende rotsen ziet men de prachtigste vegetatie, die zich de verbeelding kan voorstellen.

De groote kanari- en doerian-boomen zijn onbegrijpelijk vol parasiten; de stam is bekleed met de slangvormige Pothos, die hoe hooger, des te rijker aan bladen worden; van de takken hangen verschillende varens, wolfsklaauwen en asklepiadeën, en menige fraaije orchidee heeft hier hare beschutting gevonden.

Langs het strand ziet men slechts weinige boomsoorten, zoo als Terminalia, Paritium en vooral Barringtonia speciosa, welker groote vruchten men overal in de Moluksche zee ziet drijven. —

Amboina den 12ⁿ *Mei*, 1857.

OBSERVATIONES
BOTANICAE NOVAE;

DOOR

H. ZOLLINGER.

Sedert de uitgave van mijne „Verzeichniss der im Ind. Arch. gesammelten und aus Japan erhaltenen Pflanzen," die onafgewerkt bleef en onder zeer ongunstige omstandigheden tot de IIIe aflevering werd voortgezet, ben ik in de gelegenheid geweest vele fouten daarin te ontdekken, en, in het land en op de plaats van haar voorkomen, nieuwe waarnemingen te doen.

Daar er de botanisten zeker aan gelegen is ze te kennen, neem ik het „Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch Indië" te baat om ze bekend te maken; en verbind ze, onder den bovenstaanden titel, met de vroegere „Observationes," die in de jaren 1844—1847 in het „Natuur-en Geneeskundig Archief" verschenen zijn. Ik zal mij in het eerste deel echter slechts tot de planten bepalen, die in mijne „Verzeichniss" zijn opgegeven; dan zal ik evenwel ook, in de volgende deelen, nieuwe soorten en geslachten, die mij bij mijne navorschingen voorkomen, beschrijven en minder bekende naauwkeuriger bekend maken.

Bij gelegenheid heb ik ook plan, geheele familiën volledig op te sommen, om daardoor de mate van onze kennis

daaromtrent, voor zooveel den Indischen Archipel aangaat, te bepalen. Wel zal hetzelfde door het werk van den heer Miquel „Flora van Nederlandsch Indië." gedaan worden, maar het zal niet spoedig kompleet zijn; en buitendien zal ik trachten de geographische verspreiding der soorten zoo zorgvuldig mogelijk aan te geven, voor zoover mijne hulpmiddelen dit toelaten. Eindelijk zou ik gaarne den katalogus van mijn herbarium zooveel mogelijk volmaken, ofschoon dit, strikt genomen, alleen in Europa zelf, in het bijzijn van mijn herbarium mogelijk is, dat, zoo ik mij niet vergis, den heer Miquel bij zijnen arbeid ten dienste staat.

PARS I.

Adnotationes et correctiones ad

H. ZOLLINGERI

„Systematisches Verzeichniss der im indischen Archipel etc. gesammelten Pflanzen. Zürich 1854."

Bij de in de voorrede opgesomde werken komen nog.

1. H. Zollinger. Eenige opmerkingen omtrent het Broeboegebergte. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië p. 453.

2. Idem. Over de Rottlera-soorten van den botanischen tuin te Buitenzorg 4°. Batavia 1856. Act. Soc. Scient. Ind. Neêrl. I.

3. Idem. Besteigung des Berges Tambora und die Eruption desselben 1815. Winterthur 1855. 4to. Mit 2 Karten.

Schultz. Zollingeria, ein neues Geschlecht der Artemisiae. (Mit der Diagnose von Artemisia Zollingeriana.) Flora 1854. No 11.

FUNGI.

14. 3. DOTHIDEA *sordidula* Lév. Mor. Verz. p. 125 est *D. Loranthi* Molkenboer in Plant. Junghuhn. p. 114. (1856.) Adde: 4 *D. appendiculata Mont. et Berk.* Moritzi Verz. p. 125. H. 805.

In foliis Erythrocarpi prope Tjikoya. 1843.

In Herbario meo haud adsunt sed notatae et descriptae sunt species sequentes:

ARCYRIA *viridis* Z. M. Nat. en gen. Arch. 1844. pag. 377. HYDNUM *citrinum* Z. M. Ibid. pag. 385. AGARICUS *nebulosus* Z. M. Ibid. pag. 389.

TAPHRINA *Cissi* Z. M. filis in maculas purpureas villosas, 1—2''' longas et latas intricatis articulatis, articulis 3—4, summis geniculatis clavatis, sporidiis subrotundis supra cruciatim sulcatis raris inter granulas minutissimas conspersis.

Supra folia Cissi (H. 909) ad fluminem Tjapus prope Bogor 1843.

STEMONITIS *ferruginea* Fr. Vidi supra terram ex Gallia in Hort. bot Bogor. allatam 29. X. 1845.

BOLETUS sp.

Solitarius stipitatus centralis, pileo orbiculari subplaniusculo, centro obsolete umbilicato margine integro, diametr. pollicari, supra atro-purpureo glabriusculo sub lente rimoso, carne 1—2 lineas crassa ochroleuca aeruginescenti, hymenio haud adnato centrum versus inverse subconico flavescente-aeruginoso superficie subaequali, fistulis centrum marginemque versus decrescentibus, stipite adscendente sub — tereti diametr. 2½—3''' flavescente longitudinaliter rubro tincto firmo laeviusculo 1½—2''' longo.

Reperi in Prov. Lampong Ins. Sumatra 1854.

POLYPODIACEAE.

De heer Hasskarl heeft in zijne „Retzia" de meeste geslachten herkend zooals zij, in lateren tijd, door Presl. en A. aangegeven zijn. Ik kan mij van de juistheid en doelmatigheid dezer overdrevene splitsing niet overtuigen; en ik houde mij overtuigd, dat de zienswijze van eenen Kunze, Meissner (Gen. plant.) en anderen de natuurlijkste is. Wanneer er een geslacht is, dat solide stof tot nieuwe geslachten in zich bevat, dan schijnt het dat van *Polypodium* te moeten wezen; ofschoon Kunze ook de ondeelbaarheid van dit staande houdt.

28. Onychium *Kaulf.*

1. On. *aureum Kaulf.*

Species valde variabilis per totam Javam orientalem devulgata. Etiam in Ins. Bali reperi 1856 juxta declivitatem regionis montanae et in collibus planitiei.

35. Mesochloena J. Sm.

1. *M. asplenioides J. Sm.* (Kunze in filices Javae Zolling. Bot. Zeit. 1848. p. 192.)

In humidis et ad rupes supra Gadok Prov. Bogor ± 1600 XI 1856.

43. Cibotium *Kaulf.*

1. *C. djambianum Hassk.*

C. glaucescens Zoll. in Herb. et Verz. p. 45. E. regno Djambi. ad litt septentron. Ins. Sumatra. H. 3596. *Pengawar Djambi* inc.

2. *C. assamicum Hassk.*

H. 3693. In H. BB. 10. III. 1856. Ex India (HB. Calcutt.?) introducta.?

De heer Hasskarl heeft onlangs deze 2 nieuwe soorten in den tuin te Buitenzorg onderscheiden, waarvan de lezer in zijne Retzia eene nadere verklaring kan vinden. (Vide in

Acta Soc. scient. indo-neerl. I. p. 59 et sqq.)

Of deze twee soorten genoegzaam verschillen, laat ik aan de onderzoekers in Europa, naar de exemplaren in mijn herbarium voorhanden, ter beslissing over. Pengawar beteekent heelmiddel; en Djambi is de naam van zijn vaderland; zoodat de inlandsche naam om die reden de beteekenis heeft van „heel- of geneesmiddel uit het rijk van Djambi."

Naar ik hoop, zal mijn vriend, de heer Henschel in Breslau, openbaar maken wat hij door ijverige nasporingen van de geschiedenis van deze in oude tijden reeds zeer beroemde plant gevonden heeft. Het is zeer waarschijnlijk, dat niet alle wortelstokken, die in Europa zijn aangekomen, van dezelfde soort afkomstig zijn.

OPHIOGLOSSEAE.

1. Botrychium n. sp? Secundum specimen, haud fructificans, reperi ad terram in M. Idjeng Prov. Banjuwangie 3000'. III. 1856. An *B. ternatum Sw?*

SALVINACEAE.

1. Salvinia *L.*

1. *S. elegans* (Hassk? ubi?)

S. natans L.?? in Zoll. Verz. Frequentissime fructificat pr. Bogor et in ejusdem HB. 1855. X—XII!

RAFFLESIACEAE.

Rafflesia *R. Br.*

1. *R. Patma Bl.* Amicus Teyssman etiam detexit in sabulosis littoris prope Batu Dodol Prov. Banjuwangie.

LILIACEAE.

2. Methonica *superba Lam.* A Javanis *sungsang* dicta, et in Prov: Banjuwangi *Mandeliko* Radix inebrians.

HYDROCHARIDEAE.

3. Enhalus *acoroides Rich.*

Amicus *Teyssman* reperit prope insulas *Karimon djawa* dictas 1854 et nuperrime in sinubus littoris Sumatrae austro-occidentalis ex. gr. pr. Siboga, Tapanuli. Planta divulgata videt ab India continentali usque ad Novam Guineam.

HAEMODORACEAE.

Franquevillea *Zoll.* Verz. p. 156. N. gen. ib. p. 79.

1 *F. modesta Zoll.* H. 2216.

2. *F. major* R. et Zoll. H 3767.

Secunda species. Reperi in summo M. Tambak merang Prov. Modjokerto in 3400', inter Imperatas arundinaceas. I. 1856 Flores lutei. Herbula 3—4".

AROIDEAE.

1. Pistia *Stratiotes L.* H. No. 1877!

TYPHACEAE.

1. Typha *Tournef.*

1. *T. angustifolia L.* T. javanica Schntzl. Zoll. Verz. p. 77.

PALMAE.

5. Corypha L.

1. *C. umbraculifera L.* C. Gebanga. Bl. Zoll. Verz. p. 78.

6. Livistona *R. Br.* (Saribus Rumph. Bl.)

1. *L. altissima Zoll.* Saribus n. sp? Zoll. Verz. p. 78.

Trunco altissimo gracili vix flexuoso obsolete annulato vix $\frac{2}{3}$ pedes crasso 80 pedes et ultra alto cinerascente, frondibus habitu et conglomeratione *L. rotundifolia Mart.* petiolis subrecurvis inermibus! haud ultra 5 pedes longis

expallescente fusco-luteis glaberrimis basi $\frac{2}{3}$ poll. latis, fructu globoso circa Cerasi minoris magnitudine.

„*Frons* circumscriptione cordato-orbicularis paullo longior quam lata, ad basin indivisa plicata, in ambitu palmatifido explanata, radii cc. 80; inferiores breviores angustiores ad $\frac{3}{4}$ longitudinis totae secti 0,55^m longi et 0,007^m lati omnes bifidi, lacinis strictis acutis sinubus acutissimis nervis intra-radialibus acute carinatis apice prope sinum incrassatis. *Spadices* recurvi subnutantes terni inermes usque 6 pedes longi decompositi undique glabri fucescentes. *Spatha* vix pedalis." Ex schedul. Zollingerianis.

De inlanders schatten het ijzerharde hout zeer hoog en gebruiken het vooral voor dakbalken, welke 3 generatiën over gaaf blijven kunnen.

7. METROXYLON *Rottb.* (Sagus Gärtn.)

1. *M. Rumphii Mart.* Sagus Rumphii Willd. Zoll. Verz.

13 ARENGA. *Labill.* (Saguerus Roxb.)

1. *A. saccharifera Lab.* Saguerus Rumphii Rox. Bl. Zoll. Verz. 79.

2. *A. obtusifolia Mart.* Saguerus Langkab Bl. Zoll. Verz. 79.

14. WALLICHIA *Roxb.* Orania Bl.

1. *W. porphyracea Mart.* Orania regalis Bl. Zoll. Verz. 79.

15. ARECA *L.*

1. *A. pumila Bl.* = A. triandra Roxb. var. β pumila Miq. Flora N J. Vix varietas. Semper pumila sed nunquam „stolonifera, arundinacea" sed firma recta lignea est. Si Ar. pumila Mart. diversa est, A. modesta R. et Z. saluto.

16 PTYCHOSPERMA *Labill.* (Pinanga Bl.)

1. Pt. Kuhlii Miq. Fl. N. J. III. 21 Pinanga Kuhlii Bl. Zoll. Verz. 80.

1 Pt. Sp. (Zoll Verz. 80 No 2.) H. Z. 1598.

De naam van het geslacht *Salacca* (Zoll. Verz. p. 79) wordt door Reinwardt beter geschreven dan door zijne na-

volgers. De latijnsche schrijfwijze geeft de inlandsche uitspraak naauwkeurig aan, terwijl *Zalacca* de hollandsche schrijfwijze voorstelt, die toch niet onveranderd in het latijn overgenomen kan worden; anders zou b. v. de *oe* (in plaats van de u) ook even zoo goed daarin moeten overgaan; zoodat dan, in plaats van Saguerus, b. v. Sagoeëroes geschreven zou moeten worden, dat toch niemand tot nog toe heeft willen en durven beproeven.

MYRICEAE et URTICEAE.

Gelijktijdig met de Urticeën, die de heer Miquel in mijn „Verzeichniss" heeft doen kennen, verscheen er, in de „Annales des sciences naturelles, Paris, 1854, 4e série, tom. I, eene verhandeling van den heer Wedell, getiteld: Revue de la famille des Urticées," dat de synonymen op nieuw vermeerdert. Voor zoover de nummers van mijn herbarium mij daartoe in staat stellen, voeg ik ze hier bij. Om verschillende redenen, komt mij de nomenklatuur van den heer Miquel voor den voorkeur te verdienen. De heer Wedell gaat, in de scheiding der geslachten, zelfs weer verder dan Gaudichaud, hetwelk evenmin te regtvaardigen is als alle hunne overdrevene splitsing b. v. der varens, Ficus, Pandanus, Erythrina, en zoo veel anderen.

1. Myrica *L.*

Amici Teyssmann et Binnendijk detexerunt speciem secundam:

1. *M. longifolia T. et. B.*

In montosis Javae occidentalis. H. No 3697.

1. Leucosyke *Z. M.* (Missiesya Gaud.)

1. *L. bimensis Z. M.* — M. bimensis Wedd.

2. *L. alba Z. M.* — M. alba. Wedd. et Pipturus repandus Wedd.

3 *L. javensis Z. M.* M. javanica Wedd.

2. Boehmeria. *Jacq.*

6 *B. odontophylla Miq.* Maoutia aspera Wedd.

8. *B. diversifolia Miq.* H. 924. 1252. 2532.

Maoutia rugosa Wedd. H. 2532.
et M. Zollingeriana. Wedd. H. 1252.

9. *B. incana Hassk.*

Pipturus velutinus Wedd. H. 939

11. *B. ovalis Miq.* Margarocarpus vimineus Wedd. H. 1624. 2319.

12. *B. microceltis Miq.* Margarocarpus exasperatus Wedd. H Z. 887.

16 *B. repanda Hassk.* Pipturus ellipticus Wedd. H. 1574 et Missiesya alba. Wedd.

18. *B. parvifolia Wedd.* H. 2185. In humidis M. Waliran 6000'. 27 VIII. 1844.

3. Morocarpus *Sieb et Zucc.*

2. *M. angustatus Bl.* Margarocarpus vimineus Wedd. H. 1624.

4. Elatostemma *Forst.*

2. *E. nigrescens Miq.* E. cuspidatum Wight! Miquelii nomen prius.

3. *E. rostratum Hassk.* E. thibaudiaefolium Wedd.

9. *E. laevigatum Hassk. H.* 912.

Wedd. distinguit 2 species:

E. Zollingerianum Wedd. (haud Miq. quod H. 3521)

E. Wightianum Wedd.

Adde: 11. *E lancifolium Wedd.* (Miq. ignotis pag. 103.) In rupibus ad rivulum Manding in M. Semiru 3000.'

8. Pilea *Lindl.*

1. *P. stipulosa Miq.* P. petiolaris Wedd.

5. *P. miconiaefolia Miq.* P. smilacifolia Wedd.

9. Girardinia *Gaud.*

1. *G. hibiscifolia Miq.* H. 2212 G. vitifolia Wedd.

10. URTICA *L.*

1. *M. grandidentata Miq.* Girardinia javanica Wedd.

11. FLEURYA *Gaud.*

1. *Fl. interrupta β minor.* Gaud. Fl. mitis Wedd.

12. LAPORTEA *Gaud.*

Adde 3: *L. peltata Gaud.* H. 3736; urens in planitie Prov. Banjuwangie prope Sukaradja et Rogodjampie. III. 1856.

SALICINEAE.

1 *Salix javanica* Miq.

Haud raro ad pedem M. Kendang in Prov. Panarukan. ♂ et ♀. (id. est: flores *mas.* ♂ *et fem.* ♀).

AMARANTACEAE.

5. AERVA *sanguinolenta.* Adde: Blum.

NYCTAGINEAE.

2. PISONIA *Plum.*

3. *P. alba Spanoghe.* Tim. *Sayor puti* Mal. H. 1879. Arbor foliis flavescentibus edulis, in Batavia culta, nunquam flores proferens.

4. *P. sylvestris Teyss. et Binn.* Nat. Tijdschr. voor N. I. IX. p. 349 et diagn. p. 355. H. 3690. Arbor (culta?) prope Bungkulan in regno Boleling Ins. Bali ubi *dagdag-sè* dicta. In Ins. (Nusa) Kambangan pr. Karang bandong, ubi *Widjojo Kosumo* Jav.

Mihi invenit prope Djembrana Ins. Bali X. 1856.

An species *unica: Pisonia olitoria* nominanda?!

α. hortensis (P. alba. Span.)

β. sylvestris. (P. sylvestris T et B. Cordia olitoria Blanco?

COMPOSITAE.

ZOLLINGERIA *scandens Schultz.* Zoll. Verz. p. 125.

Descriptionem vide Flora 1854. No. 11 et Nat. Tijdschr. voor N. I. X. p. 464.

Ibidem diagnosis:

ARTEMISIA *Zollingeriana Schultz.* Zoll. Verz. p. 126.

CONVOLVULACEAE.

2. ARGYREIA *Lour.*

2. *A. tiliaefolia Wght.* Rivea tiliaefolia Choisy. DC. Prod. Zoll. Verz. p. 127. Secundum Cl. Hasskarl vera Argyreia. Vide ejusdem Retzia in Nat. Tijdsch. voor Neerl. Ind. X. p. 67.

EBENABEAE.

1. MABA *Forst.*

1. *M. hermaphroditica ZM.*

Rhipidostigma Zollingeri Hassk. Retzia I. Nat. Tijdsch. N. Ind. X. 104.

Ik laat het aan de kruidkundigen in Europa over, uitspraak te doen over de kenteekenen, die de heer Hasskarl voor dit nieuwe geslacht aangeeft: wat mij aangaat, kan ik er haast niet aan gelooven. Ik houd de zaadknoppen niet voor zeshokkig met één voortplantingscel (ovariis 1-ovulatis), maar voor driehokkig met twee voortplantingscellen (ovariis 3-locularibus, loculis 2-ovulatis) en daardoor vervalt het onderscheid tusschen Maba en Rhipidostigma.

2 DIOSPYROS.

Amicus Teyssmann reperit speciem sequentem:

6. *D. heterophylla Wall?* in sylvis littoralibus Prov. Banjuwangi ubi *Bidara gunung* dicta. Nunc in H Z sine No.

TERNSTROEMIACEAE.

1. Ternstromia L. f.

1. *T. micrantha Choisy* est T. gedehensis Teyss. et Binn. Nat. Tijdschr. voor N. I. III. 332. Hoc nomen ob prioritatis jurem restituendum est! unde:

1. *T. gedeënsis T et B.* H. 3486.

GENTIANEAE.

4. Canscora *Lam.*

1. *C. diffusa R. Br.* H. 3379.

SOLANACEAE.

5. Solanum. *L.* (4) loco: (3)

22. S. sp. (5) loco: (4)

UTRICULARIEAE.

1. Uricularia *L.*

1. *U. conferta Hassk?* Retzia. Nat Tijdschr. voor N. I. X. 92.

PRIMULACEAE.

1. 2. Cankrinia *farinosa Zoll*; adde: (2).

NYMPHAEACEAE.

1. 4. *N. coerulea Savig?* H. 3774. Ins. Bali in paludibus, ex. g. pr. Buleling et Djembrana. An ex India introducta? Cl. *Teyssman* reperit in Prov. Pekalongan Ins. Javae.

ALANGIEAE.

1. 1. *Al. frutescens ZM* adde: (1)

2. Marlea Roxb.

2. *M. virgata Zoll.* Alangium cordifolium ZM. Verz. III. p. 63. Certe Marleæ sp. Diagnosis reformata: subarborea, ramis virgatis omnnio inermibus, foliis cordato-rotudatis acuminatis integris basi subobliquis cc: 8-nerviis subtus petiolisque puberulis, cymis axillaribus laxis petiolo paulo longioribus, floribus in cymae ramis subsecundis 6- meris, stigmate 4- sulcato, fructu baccato coerulescente-nigro.

In planitie et in collibus Prov. Banjuwangi et in Ins. Bali occidentalibus sat frequens usque ad 1600'

Cor. flavido-albida inodora.

3. *Marlea sp?* Sec. Mor. cum praeced. in Herb. No. 2292. In Zoll. Verz. sub Alangio 3.

MELASTOMACEAE.

7. 6. *Dissochaetae sp?* Adde: (2)

10. SARCOPYRAMIS WALL. Adde: (3)

In Adnotationibus lege (2) et (3) loco: (3) et (4)!

PARS. II.

DIAGNOSES GENERUM SPECIERUMQUE NOVARUM AUT MINUS COGNITARUM.

De botanische tuin te Buitenzorg heeft eene uitstekende verzameling gekleurde teekeningen van planten, die door de ijverige natuurkundigen Kuhl en Van Hasselt onderzocht zijn geworden, terwijl wij de afbeeldingen aan de kunstenaren Latour, Van Raalten en Bik te danken hebben.

Het schijnt dat er eens, reeds lang geleden, vele van die heerlijke afbeeldingen zijn weggeraakt, en onder eenen anderen naam bij de wetenschap zijn ingevoerd, door iemand namelijk, die gewoon was zich de vruchten van den arbeid van anderen toe te eigenen, en zich ten hunnen

koste een' grooten naam te maken. De geesten van Zippelius, Kuhl, Van Hasselt en anderen zouden hier zeker veel van kunnen vertellen. De geschiedenis zal vroeger of later „ieder het zijne" weten terug te geven.

Ik geef hier, als eene bijdrage tot de „Reliquiae Kuhlii en Hasseltii," eenige diagnosen op, naar de vermelde afbeeldingen ontworpen, en begin met de Maba javanica, nadat ik eerst mijne Maba hermaphroditica heb laten voorafgaan. Daarna volgen de diagnosen van drie nieuwe Diospyros.

1. MABA *hermaphroditica* Zoll. Verz. p. 135 no. 1. [1].

Calyx basi minute bracteolatus carnosus, profunde 3-prtitus lobis patentibus ova. libus obtusuisculis revolutis viridibus subrugulosis, $2\text{-}\frac{1}{2}'''$ longis, $1\frac{1}{2}\text{-}2'''$ latis, basi corollae adpressis. *Corolla* erecta urceolata glabra sub lente minutissime puberula $2\frac{1}{4}'''$ longa cum lobis qui $\frac{1}{2}\text{-}\frac{3}{4}'''$ longi $\frac{1}{2}'''$ lati limbo subconstricto 3-fida, lobis patentibus latis subacutis. *Stamina* 3 corollae ima basi fixa ejusdem laciniis alterna inclusa; *filamenta* incurva alba glabra subligulata; *anthera* basifixae lineares acuminatae nigricantes 2- loculares lateraliter dehiscentes. *Flos* cum staminibus interdum 4- merus! *Germen* unicum semisuperum; *ovarium* 3 (rarius 4?-) loculare; ovulis in loculis solitariis pendulis; *stylus* a basi 3- partitus incrassatus viridis basin versus dilutior ut ovarium glaber, lobis latioribus subcanaliculatis; *stigmata* 3, bifida s. irregulariter repanda tumosa. *Fructus* 3-locularis oblongo-ovatus, styli rudimenta apiculatus glaber. *Semina* pendentia. Arbor erecta, truncus cortice griseo glabrato ramis sub. 60°, ramulis subdistichis in planum subexpansis. *Folia* integerrima alterna. *Flores* axillares citissme decidui pedicelli diu relinquentes, fasciculati. *Pedunculi* brevissimi 2-3, ad apicem 2-s. saepissime 3- flori.

2. MABA *javanica Zoll.* Foliis ellipticis utrinque breviter a-

cuminatis glabris vix lucidis, floribus subsessilibus confertis, calycis lobis margine revolutis acutis, baccis breviter pedunculatis oblongis stylorum vestigiis mucronatis.

1. Diospyros *Kuhlii Zoll.* (in tab. Kuhl et van Hasselt N°. 3) foliis integris oblongis utrinque acuminatis, floribus lateralibus axillaribus, pedicellis calycem aequantibus, antheris 8 alternatim bicruris, anthera interna breviore, aliis simplicibus, stylis 2 bifidis, bacca pilosa.

2. *D. penduliflora Zoll.* (in tab. id. No. 2. a) foliis oblongis utrinque acutis acuminatis, floribus masculis lateralibus pendulis pedunculo bifido pedicellis floris longitudine, calyce nigro piloso 4-lobo, corolla *mas* aperta, stamina 8, filamentis brevibus pilosis antheris alternatim 2- aut 3- cruris, floris; *fem.* solitariis pendulis, corollae lobis erectis staminibus 12 sterilibus, bacca pilosa 5-8 loculari.

3. *D. Hasseltii Zoll.* (in tab. id No. 2. b.) foliis ovalibus ad basin et apicem attenuatis nitidis glabris, floribus axillaribus racemosis, racemis suberectis, calycis marginibus in axillis loborum deflexis laciniis acutis, pedicellis subclavatis pilosis, corollae (*em?*) tubo 4-gono pilis nigris praesertim ad angulos tecto, staminibus 8, iisdem quae lobis corollae alternant simplicibus longioribus, aliis brevioribus 2-cruris, stylis 4 bifidis, bacca glabra 8- loculare.

Ebenacea g. n. ad pauca in Zoll. Verz. p. 135 No. 5 exposita adde: *Flores* omnes hermaphroditi. *Calyx* parvus brevis patelliformis subintegerrimus margine tenuis subinbricata, laciniis erectis demun patulis lineari- lanceolatis apice concaviusculis albido- flavis minutissime puberulis. *Stamina* ima corollae inserta ejusdem laciniis dupla bimorpha; *filamementa* latiuscula glabra alternatim longiora; longioribus corollae laciniis oppositis apice biantheriferis, brevioribus cor. laciniis, alternis 1- antheriferis; *antherae* geminatae (staminum longiorum) effoetae lanceolatae acuminatissimae,

solitariae (staminum breviorum) fertiles oblongae obtusiusculae 2-locularis (ut steriles loculis longitudinaliter dehiscentibus introrsae. *Ovarium* superum 1-loculare 1-ovulatum (?!) *ovulo* in loculis pendulo. *Stylus* simplex filiformis subexsertus glaber viridis ochroleucus; stigma depresso-globosum, obsolete 3-4-lobum. *Bacca* globosa calyce valde aucto cupuliferim ante stipata, rudimenta styli apiculata 1-locularis 1-sperma exsucca (?) *Semen* erectum (?) testa crustacea; *embryo* axilis in albumine oblitterato .... *Frutex* arborescens ramis valde divaricatis. *Folia* alterna exstipitata coriacea nitida integerrima. *Flores* axillares in spiculas exiguas subconfertas dispositi imbricati bracteolati rhachi alveolata insidentes. *Rhachis bracteaque* ovata obtuse tenuiter que hirsutiusculae calycis margineque ciliolulatae.

Daar mijn vroeger geslacht *Drebbelia* ingetrokken en van de vermaarde kruidkundige *Bentham* onder *Spatolobus* gesteld is, zoo draag ik dezen naam nu over op de hier beschreven plant en noem dezelve ter eere van den uitvinder van den thermometer.

1. Drebbelia *subarborescens Zoll.*

Etiam reperi in calcareis ad littus Ins. Bali regni Buleling. X—XI. 1856.

STYRACEAE

Symplocos sp. No. 16. HZ. 1204. H. 3486, ex sylvis Javae in HB. III. VIII. Cor. albida.

Symplocos *congesta* Zoll. (Accepi ex HB. sub No. 24.) Zoll. Cat. p. 136. No. 4, [3]. Foliis minute serrulatis basin versus subintegris (minoribus) petiolo brevi (vix 3''' longo), racemis tomentosis a basi tripartitis congestis vix foliorum medium adtingit. Medium tenet inter S. polyst. et S. attenunata Wall.

Symplocos *caryophylloides Zoll.* Cat p. 136. No. 4, [13]. Ramulis foliisque praecedentis sed minus robustis foliis eadem minoribus obsolete repando-denticulatis, spicis praecedentis sed fulvescente- tomentosis, drupis elongatis subclavatis glabris fuscescentibus, calycis laciniis glabris inflexis acutis coronatis fuscescentibus.

Symplocos *fasciculata Zoll.* Cat p. 136. No. 15. Foliis membranaceis oblongis longiter acuminatis basi acutis repandis glabris, costa subtus puberulis, pedicellis axillaribus fasciculatis ramosis s. simplicibus petiolo longioribus bracteolatis tomentosis, bracteolis imbricatis minutis rotundatis calycibusque tomentosis.

UMBELLIFERAE

Umbelliferae japonicae nunc in Herb. meo privatissimo translatae: No. 392, 395, 396, 397. Chaerophyllum 394. Torilis 393.

TERNSTROEMIACEAE.

Gordonia *acuminata* Zoll. Cat. 144. No. 6. [2]. Secundum fructum Gordoniae sp. vera est, foliis elliptico-oblongis acuminatis (in G. excelsa retuso- obtusis) basi in petiolum brevissimum attenuatis (in G. exc. basi obtusiusculis) margine acutissime serrulatis (in G. exc. furcatis?) *Flores* nondum vidi sed fructum qui magnitudine et forma fructuum Gordoniæ excelsae. *Arbor* elata corona elongata. *Folia* - 4" longa 1—1½" lata. In horto botan. Bogoriensi. VI. 44. *Calyx* 4 - sepalus persistens, sepalis demum 2- partitis lato-rotundatis. *Corolla* 6-s. 7-petala! alba, petalis imbricatim aestivatis basi connatis deciduis obovato-rotundatis 5. v.4 crassioribus, 1 s. 2 tenuioribus et margine undulatis interioribus

minus latis. *Capsula* ovoidea-pyramidato 4-s. 5- gona, sericea, 4-v. 5 - locularis.

Leucoxylon *buxifolium Bl. Zoll.* Cat. p. 145. Addo ad *Blumei* diagnos: Flores mas: *Calyx* 5- (raro 4-) fidus limbo supero adpresse pilosus, laciniis aestivatione quincunciali (4- fida cruciata) suborbicularibus integris; basi minute bracteolatis. *Corolla* 5- (raro 4- seu pluri-) petala basi vix gamopetala aestivatione imbricata petalis ovata-rotundatis interdum liberis, interdum connatis dorso puberulis albis subconniventibus. *Stamina* 10 (tetrameri 8, rarius plura, 12 s. 14.) libera! 2- serialia subinaequalia, longiora petalis alterna, breviora iisdem opposita, omnia iisdem breviora. *Filamenta* basi vix. latiora glabra albida in antheram mucronatam continua! *Antherae* 2- loculares introrsae apice rima obovata dehiscentes. *Ovarii* rudimentum centrale planum albidum. *Flores* axillares 2—3 in pedunculo apice incrassato brevissimo (vix 1''') fasciculati! *Flores fem: Calyx* mas: *Corolla* idem. *Stamina* nulla. *Styli* 2 semiteretes albidi glabri. *Stigmata* semiorbicularia alba. *Germen* omnino superum 2-(?) loculare, oligo- (?) spermum.

PORTULACEAE

(Auct. Cl. Fenzl.)

Portulaca *cincta* Fzl. Annua; caule carnoso prostrato ramosisimo diffuso glabro, geniculis pilorum fasciculo munitis; foliis semipollicaribus ac brevioribus lanceolatis obtusis, basi attenuatis solubilibus glabris; floribus copiosis solitariis terminalibus alaribus v. axillaribus involucratis, sessilibus, internodio pedicellari aequali, seu turbinato-incrassato; involucro foliolis 5-6 lineari-lanceolatis verticillatis, capsula plus minusve longioribus, pilorum fasciculis ea dimidio utraque brevioribus interstinctis; calycis $2\frac{1}{2}$—3 lin. longi la-

ciniis glabris late ovatis rotundatis; petalis quinque exunguiculatis suborbicularibus flavis 4—5 lin. longis, staminibus 15—17 inaequilongis dimidio brevioribus; stylo his longiore apice 4- fido; capsula polysperma hemisphaerica, operculo late conico, $1\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{4}$ lin. longa ac 1—$1\frac{1}{2}$ lin. lata; seminibus griseis reniformibus ruguloso- granulatis, opacis $\frac{1}{4}$ lin: latis.

Proxima P. australi Endl. (Atacta p. 7 t. 6). quadrifidae te suffruticosae Wight. A priore calycis laciniis obtusissimis, petalis suborbicularibus haud retusis (?), staminibus fere dimidio paucioribus et stigmatibus 4 fortasse distincta. Ab altera differt praesertim foliis angustioribus, internodio pedunculari haud turbinato, floribus pentameris et staminibus copiosioribus. P. suffruticosa duratione et caule lignescente (?) styloque fere semiquinquefido recedere videtur. — Parum fidei in distinguendis Portulaceae speciebus staminum ac stigmatum numero habenda.

ADNOTATIONES *ad* CARYOPHYLLEAS.

(Auct. Cl. Fenzl.) Zoll. Verz. p. 141.

Aylmeria *Zollingeri* Fzl. Annua, crispato- puberula sive villosula, ad speciem multicaulis, erecto- diffusa; cauliculis (ramis basilaribus) tenellis, filiformibus, crebre fasciculiferis in thyrsum coarctatum flexuosum superne solutis; foliis patentibus recurvisque lineari- subulatis longe aristatis planis, majoribus 3-4 lin. longis; stipulis bis-triente v. dimidio bre, vioribus albo- scariosis, subulatis apice fimbriato- laceris, summis in bracteas similares basi latiores integras abeuntibus; floribus pentameris fasciculatis brevissime pedicellatis, extimis sessilibus, calycis 2 lin. vix longi foliolis subinaequilongis lanceolatis acuminatis muticis et aristulatis albido-scariosis, nervo dorsali crassiusculo, infre apicem evanido,

anguste lineari puberulo viridi v. fuscescente; petalis triente brevioribus oblongis obtusissimis, sepalorum latitudine; staminibus fertilibus corollam aequantibus, castratis interjectis minutissimis acutis; capsula calyce dimidio breviore, ovata, plus quam decasperma.

Habitus Polycarpeae corymbosae, differt ab A. rosea et violacea florum colore, omnium partium minutie et inflorescentia generali magis racemi- quam corymbiformi.

STELLARIA *australis Zoll.* Nat. en gen. Arch. Neer. Ind. 1845. p. 581. Perennis, caulibus prostratis longissimis fragilibus tetragonis lucidis, inferius hinc linea decurrente, superius toto ambitu pube inaequilonga septata firmula horizontali breve hirsutis, ramis prolixis debilibus adscendentibus in ramulos squamigeros valde inaequilongos dichotome solutis foliis inferioribus. . . (probabillime longe petiolatis), superioribus breve petiolatis ellipticis apice productioribus quam basi acuminatis 1—1$\frac{1}{2}$ pollicaribus, nervo intromarginali cinctis, supra sparsim hirsutis, subtus glabris, margine minute crispato (ad speciem denticulato) dense cilioto—hirsutis, floralibus sessilibus, longe brevioribus, in bracteas lanceolatas ac lineari- subulatas acuminatas herbaceas abeuntibus; cymis in ramis peduncularibus valde elongatis flaccidis patulis terminalibus, simplicibus ac 1—2 iterato- dichotomis 3—7- floris cum calycibus dense glanduloso- hirsutis viscidis; pedicellis post anthesin flaccide patentibus vix apice cernuis, alaribus infimis 2$\frac{1}{4}$—4 lin. longis; calycis laciniis lineari- lanceolatis acuminatis, tenusssime herbaceis 2 lin. longis; petalis 5 v. 3 dimidio brevioribus subunguiculatis ovato- oblongis semibifidis, medio $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin. latis, lobis divergentibus ovato- oblongis acutiusculis; staminibus 5; stylis 3; capsula ovoidea, calyce brevior, abortu monosperma; semine globoso magno minute granulato (? forte daedaleo— ruguloso).— Schizotechium.

Stellariae paniculatae Edgeworth omnium proxima floribus pentandris et calycis laciniis acuminatis et solum dignoscenda. Num hujus varietas?

Stellaria *tenella* Fzl. Perennis, caulibus prostratis longissimis tetragonis glabris, ad nodos radicantibus, ramis florigeris debilibus erectis v. ascendentibus, hinc linea decurrente puberulis, ramis peduncularibus alternis oppositisve 1—8 pubescentibus saepe auctis, inde ad speciem di- trichotomis foliis petiolatis flaccidis, ovatis 2'''—9''' longis, supraque basim 1½—½ poll. latis, acutis v. cuspidatis, basi exacto-rotundatis v. subcordatis glabris, nervo intramarginali cinctis, petiolo lamina diversimodo breviore ciliato; cyma nunc simplici 3-flora, nunc 1—3- iterato-dichotoma flaccida effusa multiflora; bracteis herbaceis minutis ovatis lanceolatisque acuminatis, pedicellis post anthesin horizontalibus cum flore decandro cernuo pubescentibus, longioribus 6—3 lin. longis, summis brevioribus; calycis laciniis oblongis obtusis omnino herbaceis, primum 1½—2 lin. demum 2½ lin. saepe longis, petalis calyce ¼-⅓ brevioribus glabris, exacte ovatis in unguiculum constrictis, semibifidis, medio 1 lin. circiter latis, lobis ovatis obtusis divergentibus; stylis 3; capsula tenue membranacea late ellipsoidea calycem aequans v. subaequans, abortu monosperma; semine globoso, 1 lin. circiter lato, fusco, daedaleo-ruguloso. — Sect. Schizotechium.

Species praecedenti affinis, habitu St. nemorum, characteribus inter Schizotechia et Eustellarias ambigua. — Occurit simul in sylvis ins. Mauritii et Bourbon (Commerson! et Bory). — Nomen St. pauciflorae, a cl. Zollingerio et Moritzi (Verzeichn. p. 30) huic specie datum, ut minus consentamus, nuta auctoris, a prisciori meo in herbario Lessertiano et Benthamiano proposito superatum inter synonyma collocandum.

(Japonica). Stellaria *modesta* Fzl. Perennis (?), caulibus

flaccidissimis prostratis radicantibus, demum adscendentibus, tetragonis, hinc linea decurrente puberulis, a medio bifurcatis flore alari terminatis, ramorum altero mere foliigero, altero cinciniforme florifero; foliis tenerrimis flaccidis nervo intramarginati cinctis, utrinque glabris, infimis longe petiolatis subcordato-rotundis acutis reliquis ovatis ellipticisque acuminatis v. breve cuspidatis margine minute undulato- crispatis, floralibus sessilibus, petiolis sparse flexuose ciliatis, lamina semipollicari et longiore, cincino ruto- folioso, sparsifloro, pedicellis fructiferis reflexis apice cernuis semipollicaribus ac brevioribus, puberulis; calycis laciniis tenere herbaceis extimo margine vix membranaceis, ovatis oblongisque producte acuminatis, $2\frac{1}{2}$-$1\frac{1}{2}$ lin. longis, pubescentibus; petalis $\frac{1}{3}$-$\frac{1}{2}$ calyce brevioribus usque ad basin bipartitis lobis lineari- lanceolatis divergentibus, $\frac{1}{2}$ lin. latis; staminibus 10; stylis 3; capsula ovoida, tenue membranacea calycem subœquans s. subsuperans 16-3 sperma, seminibus globosis, $\frac{1}{3}$ lin. latis, fuscis, granulatis, granulis ambitu daedaleo rugulosis. Sect. Eustellaria, div. Petiolares.

Proxima St. ovatae H. B. Kth., petalis minoribus ac seminum indole praesertim distincta, habitu St. mediae.

PASSIFLOREAE. s. FAM. NOVA.

ILLIGERA. *Calyx* corollinus 5- phyllus, sepalis lato-lanceolatis acutis patentibus apicem versus tenuissime puberulis oculo nudo glabris aestivatione valvatis viridescente- luteis medio rubro tinctis basi cc. 2''' latis, 5-6''' longis, corolla 5- petala, petalis omnino sepalis aequalibus iisdem alternis, pallidioribus apicem versus virescente- albidis. Magnitudo eadem. Petala cum sepalis radiatim expansa. *Corona* imo perigonii inserta patens simplex, cucullis 10 liberis substipitatis glabris albis per paria petalis oppositis

fauce inversis margine superiore emarginatis s. suberosis, cc: 1''' longis, ½''' latis (basi lutescentibus). *Stamina* 5 libera radiatim reflexa sepalis opposita ante anthesin extrorsae. *Filamenta* filiformia basi paullo crassiora, viridescentia minutissime et patente pilosa glandulosa. *Antherae* biloculares oblongae dorso insertae valvulis lateralibus dehiscentes, loculis parallelis, valvulis subpellucidis. *Pollinia* globosa glabra lutea ceracea. *Pistillum* centrale liberum unicum. *Germen* in horti speciminibus saepe abortivum disco plano tectum (an inferum cum calyce concretum?) *Stylus* filiformis erectus pubescens viridescens rubro-punctatus superne subincrassatus. *Stigma* concavo-peltatum margine incrassatum valde undulatum. Fructus capsularis 4-gonus 2-alatus, alis membranaceis deltoideis, 2 multo brevioribus irregularibus triangularibus s. obsolete deltoideis v. subrotundatis. *Frutus* structura omnino Combreti!!! *Semen* 1 pendulum ec: cc: sed cotyledonibus planis, adpressis. Semina vidi quae cotyledonibus 3! gaudientia.

Frutex scandens cortice glabro. Folia alterna exstipulata longiter petiolata glaberrima nitida supra intense viridia, infra pallidiora, palmatim 3-foliolata. Petiolus 3 pollicaris interdum cirrhi more convolutus laminae continuis. Foliola lato-elliptica obtusiuscule acuminata basi interdum obliqua subcordata penninervia, venis alternis remotis venulis subreticulatis 2½''' cc: usque 3''; longa 1½'' lata eglandulosa. Inflorescentia axillaris cymosa panicula terminalem foliosam referans laxa. Pedunculi rami patentissimi subreflexi dichotomi pedicelli subsecundi sub florem articulati rufo-tomentosi bracteati. Bracteolae alternae remotae 2-3, pusillae lanceolatae acutae appressae. Fruget, sed raro, V.

Het komt mij voor, dat dit geslacht volstrekt niet met Gyracarpus in dezelfde familie gesteld mag worden en in het geheel niet onder de Thymeleën te rangschikken is.

Naar zijne bloeiwijze, sluit het zich geheel aan de Passifloreeën aan, en ook naar zijne wijze van zijn. De vruchtvorm komt het meeste overeen met die der Combretaceeën. De twee soorten, die de heer Blume opgeeft, behooren misschien niet eens tot hetzelfde geslacht. De gegeven beschrijving kan welligt omtrent het laatste wenschelijke inlichtingen geven.

SOLENOSPERMUM *Zoll. n. g.*

Een zeer merkwaardig en scherp onderscheiden geslacht van de Hypocrateaceën, dat, in de tot nu toe bekende onderdeelen dezer familie, eene leemte aanvult; zoodat de bekende geslachten dezer kleine familie zich nu op de volgende wijze laten rangschikken.

Hippocratea.
Stam: 3. Fructus
capsularis.

Tontelea Stam. 3! Fr. carnosus dehiscens? 2—3- locularis.	*Solenospermum* Stam. 5 Fr. capsularis.
Salacia Stamina 3! Fr. carnosus indehiscens.	*Lacepedea* Stam. 5! Fr. carnosus.

Calyx brevis 5-partitus. Corolla petala 5 ad basin disci inter calycem et ovarium expansi extus inserta lata ovata aequalia, calyce 3- plo longiora, aestivatione imbricata. *Stamina* 5! disci marginem inserta petalis alterna, filamenta filiformia libera haud torta sed reflexa, antherae terminales 2-loculares, loculis discretis erectis longitudinaliter dehis-

centibus. *Discus* ovarium cingens depressus. *Ovarium* disco subimmersum, carpidiis tribus angulo centrali connatis 3-loculare. *Ovula* in loculis 4, centro lateraliter biseriatim inserta imbricata. *Stylus* brevis unicus glaber. *Stigmata* 3, arcte coalita stigma unicum 3-costatum referentia. Capsulae 3 juxta longitudinem totam cohaerentes coriacea compressae 1-loculares, (*angulo centrali dehiscentes*) 1-valvae, juxta carinam valvarem dehiscentes! (valvae 2, sed arcte connatae haud dehiscentes! marginibus demum revolutae!) *Semina* in loculis pauca lateraliter affixa? praeter umbilicum ala marginali cincta oblonga compressa, testa tenuissima membranacea pellucida, rhaphe subnulla. *Embryo* exalbuminosus ad seminis laterem internem situs compressisimus. Cotyledonibus magnis membranaceis complanatis liberis, radicula brevi sub-4-gona lateralis.

1. *S. javanicum Zoll.* H. Z. 779 H. 3254. *Kimangis utan* inc. Arbor. Ramuli oppositi glabri subcompresso-4-goni Stipulae. . . . .?

Folia opposita elliptica, subacuminata glabra penninervia integerrima. Flores axillares in racemulos compositos petiolo 2-plo longiores dispositi. Bracteae minimae. H. B. fruget X. 1845. Floret?

EUPHORBIACEAE.

Indien ik eene familie nog gaarne bewerkt had, dan is het wel deze, die op Java zoo overvloedig en in zulke heerlijke vormen voorkomt. Mijn herbarium bevat er minstens 170 soorten van; ten naasten bij de meesten onder de familiën der Dialypetalen, de Leguminosen daarvan uitgezonderd. Voor dezen arbeid heb ik veel stof bijeenvergaârd, die ik echter niet benuttigen kan, omdat mij dit veel verder dan mijn doel zou voeren. De familie der

Euphorbiaceën is bovendien zeer belangrijk om de vele geneeskrachtige, vergiftige, en van technisch nut zijnde planten, die er toe behooren. De bewerking mijner Euphorbiaceën zou ook daarom nog de aandacht opwekken, omdat zij buitengewoon veel nieuws aan het licht zou brengen. Lang hoopte ik dat de heer Sonder in Hamburg er meê zoude beginnen; doch hij is er tot nu toe van afgehouden geworden. Moge het mijn leermeester en vriend A. Decandolle behagen die taak over te nemen, daar hij toch de Euphorbiaceën voor den Prodromus bewerkt! De Graaf van Franqueville te Parijs zal altijd bereid gevonden worden, zijn' schat aan elken vorschenden geleerde tot bewerking over te geven; daar er hem even zooveel als mij zelven aan gelegen is, om hem voor de wetenschap vruchtbaar te maken. Ik bepaal mij met mijne opgaven tot slechts zeer weinige geslachten.

Vooreerst herstel ik de naam van het geslacht: Paracelsea g. n., dat vervallen was sedert het vroegere geslacht van dien naam in Exacum tricolor veranderd werd (Nat. en Gen. Ar. N. I. 1844. p. 18). De heer Hasskarl spot ergens in een van zijne schriften met de keus van dezen naam. Ik ben overtuigd dat honderde van namen in de botanische nomenklatuur opgenomen zijn, die op verre na de vereeuwiging niet zoo goed verdienen als Paracelsus. Overigens laat ik het oordeel gerust aan anderen over. Laat de heer Hasskarl lezen, wat onze Züricher arts, de heer Dr. H. Locher, over Paracelsus schrijft, en hem als den hervormer der geneeskunde in de middeleeuwen doet kennen: dan zal hij waarschijnlijk tot andere gedachten komen. Behalve dat, had ik mijne Paracelsea reeds opgemaakt, vóór dat ik het werk van den heer Locher gelezen had. Wanneer de heer Hasskarl zich verder verwondert, dat wij (Mor. en Zoll.)

eene Lijndenia in het leven hebben geroepen, moet ik hem opmerken, dat dit niet door mij maar door den heer Moritzi is geschied, doch dat ik evenwel van ganscher harte instem met het regt, dat hij mijn' dierbaren beschermer en vriend, wijlen den Baron van Lijnden, deed wedervaren. De heer Hasskarl schijnt vergeten te hebben, dat hij aan den te vroeg overledene ook groote verpligting had. Als er in de Botanie geen grooter misbruik van namen gemaakt wordt dan het genoemde, mogen wij er ons geluk meê wenschen; en zullen wij dan in het vervolg van de Lasius Merkusii, en dergelijke naamgevingen meer, verschoond blijven. Dit zij genoeg om mijn hart lucht te geven.

PARACELSEA. ZOLL.

Flores monoici, spicati exinvolucrati ad basin involucri orti, unicus s. bini, geminati s. alserni involucrati.

Flores masculi haud semper inveniunt ad basin femin: involucri et si 2 adsunt ad basin floris superioris; minimi sessiles dimorphi bracteae squamiformi pilosae substipitatae suffulti, nunc fertiles nunc (apicem versus) steriles. Feritles: perigonium 2 foliolatum (?) phyllis pellucidis hypogynis glabris ligulaeformibus. Stamina 2 libera hypogyna patentia cum petalis alternantia; filamenta pilis raris obsessa; tenuissima, antherae bilocularis minimae 2—(?) granulosae. Ovarii rudimentum! capitatum viride stellato-pilosum. Steriles perigonium 4—phyllum, phyllis aqualibus pilosis pellucidis cruciatis fertili latioribus stamin: s. ovarii rudimentum nulla. Flores feminei longe pedunculati solitarii bini et tunc alterni s. subopposití. Involucrum foliaceum monophyllum cordato— reniforme involutum nervosum acutiusculum viride pellucido-punctatum subtus resinoso-farinosum (sed rariter) basin versus pulverulento-pilosum, 3''' longum et — 5''' latum.

Perigonium 3-phyllum minutum phyllis bracteaeformibus ovatis viridibus sed pilis albidis stellatis obductis. Ovarium 3-coccum (caeteris ignotis) viride stellato—pilosum; styli 3, erecti pilosi fere a basi fasciculatim lacerati ut stigmata penicellum simulant. Fructus ignotus frutex succo aqueo. Ramuli novelli striati villosiusculi. Folia alterna petiolata oblonga dentata. Pedunculi axillares. Bracteae et stipulae persistentes luteolae furfuraceo-stellatae.

1. P. fruticosa Zoll. 3413. In rupibus littoris inter Sadi et Wira Ins. Bima X. 1847.

Een tweede nieuw geslacht is Doryxylon Zoll. hetwelk in het midden staat tusschen Rottlera en Croton, doch nader bij het eerste zijne plaats vindt en de volgende kenteekenen heeft:

DORYXYLON. ZOLL. n. g.

Arbor subspinosa, Rottlerae facie, flores monoici spicati spicae superne ad basin flores pauci.

Mas: Calyx 5 sepala, sepala ovata acuta cinnamomeo-pulverulenta. Petala 5 ovata glabra lutescentia sep. alternae squamae nullae, stamina innumera libera receptaculo imposita. Antherae 2-loc: extrorsae (?) subversatiles.

Fem: Calyx 6 (vel 5 ?) sepala lanceolata acuta persistentia. Cor: squamae nullae, stigmata 3 pulverulenta intus sulcata divergentia. Capsula 3-cocca stellato-pulverulento-tomentosa. Semina arillata.

1. D. spinosum. Zoll. 3341. In sylvis Ins. Bima ubique. Ab inc. Kaju wamba dicta. Lignum durum lutescente-albidum, ad hastae confectionem usitatum.

In ditione Sumbawa Kaju kali bemang. 2. VIII. 47 Reperi prope Banjuwedan Ins: Bali (Boleling occidentalibus) ad littoris collinas calcareas. XI. 1856 florentem.

ERIOCOCCUS.

Dit schoone en goede geslacht werd het eerst door den heer Hasskarl opgegeven in zijne Cat. pl. Bog. p. 4. Hij kende er slechts één soort van, terwijl ik er bij de zijne nog 3 ontdekt heb, en er minstens nog 2 andere in mijn herbarium voorkomen. Het is jammer, dat naam niet op alle soorten past, want E. glaucescens heeft gladde vruchten.

De soorten zijn:

1. Er. gracilis Hassk. Cat. B. p. 242. no. 1544 a et b. Z. 125. E horto botanico Bogor. IX. et sqq. 1843.

Frutex gracilis, probabiliter ex Pr. Bantam allatus.

2. Er. glaucescens Zoll. 2701. ĕm'merr. Jav. Frutex elegans ad rupes calcareas Ins. (Nusa) Baron 21. II. 1845.

3. Er. caudatus Zoll.

1116. In fruticetis littoralibus inter Buer et Allas ins. Sumbawa raro. 29. IX. 1847 Frutex robustior. Flores in spicam terminalem longissimam simplicem filiformem dispositi.

In horto botan. Bogor. species quartae Singapore ins. allata.

Een zeer uitstekend geslacht, uit de familie der Euphorbiaceen, durf ik niet met stilzwijgen voorbijgaan. Het kan intusschen, uit gebrek aan bloemen en zaden, nog niet naauwkeurig genoeg omschreven worden. Evenwel geeft mij de zonderlinge gedaante van de vrucht aanleiding, het nu reeds Mytilococcus te noemen, en de soort M. quercifolius Zoll.

Het is no. 2687 in mijn herb. norm.

Flores spicati, spica simplici axillari subfiliformi stellato-pulverulenta, flores glomerulati, glomerulis brevissime pedicellatis densifloris. Fructus 3-coccus, cocci profunde separati obverse mytiliformes extus ab apice dehiscentes.

1. M. quercifolius Zoll. 1687.

In sylvis montosis calcareis prope Puger, Prov. Bazuki.

Fructificans II 1845. Amicus Teijssman reperit in Ins. Bali florentem ineunte VIII. 1855.

ANACARDIACEAE.

Tot de kennis van het geslacht Erythrostigma Hasskarl.

Dit geslacht behoort in de familie der Anacardiaceae te huis, en wordt in Hasskarls's „Tweeden catalogus etc. van Buitenzorg, pag. 146, omschreven. De soorten, die op Java voorkomen, zijn talrijk. Zij omvatten slinger-planten van deels zeer hoogen en krachtigen bouw met zamengestelde bladen (en meest prachtige bloemtrossen.)

In den botanischen tuin te Buitenzorg zijn reeds de volgende soorten aanwezig:

Erythrostigma. Hassk. Cat. alter H B. pag 146.
I. Foliolis 2 10 jugis. E. diversifolium. Hss.
II. foliolis 2 jugis i. e. foliis 3-foliolatis.
A. bacca compressa. Er. No 2,
B. bacca cylindrica. No. 4 et 5
C. bacca ignota, foliis glabris. No. 3.

1. Er. diversifolium Hass. loc. cit.

2. Er. ellipticum Zoll. Foliis pinnato-3-foliolatis, foliolis elliptico-oblongis acuminatis basi rotundatis glaberrimis panicula terminali ramosissima, bacca compressa obovata glabra. (Ex Herb. H. B. sub. no. 11).

3 Er. obliquum Zoll. foliis ut praeced: foliolis ellipticis acuminatis basi oblique acutis glaberrimis lucidis 3 — 5 nerviis subtas venis valde prominentibus longissime petiolatis racemulis confertis axillaribus et terminalibus compositis, calycis albida tomentosis. Ex Herb. B. sub no. 17.

4. Er. macrophyllum Zoll. Foliis majusculis longiter petiolatis pinnato-3-foliolatis, foliolis ellipticis ovato — oblon-

gis acutiusculis basi suboblique obtusis glaberrimius, racemulis longiter pedunculatis paucifloris, bacca rostrata cylindrica rufo-velutina (Ex Herb. H. B. sub no. 82).

5. Er. villosum Zoll. Foliis ut praeced: foliolis (minoribus) rhomboideis acuminatis basi obtusis lateralibus valde obliquis 3 — 5 nerviis, venis subtus valde prominentibus, facie inferiore petiolis ramulisque rufo-villosis, floribus racemosis, racemis axillaribus simplicibus breviter pedunculatis paucifloris, bacca elongato-ovata, grosse muricata rufo-velutina. (Ex Herb. H B. sub. no. 32).

No: 1. In H B. IV. 1847. Fl. rosei.

H. Zoll. no. 1021 et 1043.

No. 5. In H. B. 6. III. 1844 Fl. albidi.

Prior altius scandens flaccidior. H. no 3165.

Quod H. 3707? In planitie Rogodjampi, Prov. Banjuwangi scandens. 8. II. 1856 Fl. rosei. An Er. ellipticum Zoll?

ROSACEAE.

RUBUS.

De heer Miquel heeft in zijn Flora één soort van dit geslacht niet opgenoemd, die een der uitnemendste is, en met betrekking tot het algemeene voorkomen, onder de soorten van den Archipel geheel op zich zelve staat, daar zij kruidachtig is en volmaakt de gestalte van de Fragaria heeft. Deze is de R. Boschianus Zoll. Ik noem deze soort zóó ter eere van mijnen vriend Ch. J. Bosch, aan wien ik zooveel bij mijne navorschingen te danken heb; vooral de geslaagde beklimming van het IJanggebergte, den Krintjing, den Argopoero, en andere punten. Hij

was zelfs zoo vriendelijk den togt naar deze bergen meê te maken.

R. Boschianus. Zoll. H. 2964.

Caulis repens! *Folia* simplicia rotundata lobata. *Corolla* alba. *Bacca* rubra edulis. In pascuis inter Casuarinas M. Ijang 15. VI- 1845. A 5000 ad 7000' haud raro.

VERGADERINGEN

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN OP DONDERDAG, DEN 9n JULIJ 1857, TEN HUIZE VAN DEN HEER STEENSTRA TOUSSAINT.

Tegenwoordig zijn de HH.

P. BLEEKER, **President.**
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, **Vicepresident.**
G. A. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
G. A. DE LANGE.
A. W. P. WEITZEL.
R. F. DE SEIJFF.
M. Th. REICHE, **Thesaurier.**
J. J. ALTHEER, **Sekretaris.**

hebbende de heer D. J. Uhlenbeck schriftelijk kennis gegeven verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen.

Worden ter tafel gebragt.

1. Brief van den heer Quetelet, sekretaris der Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, dd. Bruxelles le 19 Janvier 1857, behelzende kennisgave van de toezending van eenige boekwerken van de Akademie door tusschenkomst van den gezant der Nederlanden te Brussel.

De boekwerken nog niet ingekomen zijnde, wordt verstaan onderhands onderzoek daarnaar te doen ter Algemeene sekretarie.

2. Brief van den heer Quetelet, van Brussel den 22n Januarij 1857, strekkende tot kennisgave, dat hij zijne benoeming tot korresponderend lid der Vereeniging in dank aanneemt.

3. Brief van den heer J. H. Walbeehm, dd. Riouw, 20 Mei ll., houdende dankbetuiging voor de benoeming tot het gewone lidmaatschap.

4. Brief van den heer S. Binnendijk, dd. Buitenzorg 4 Julij, ll., luidende als vologt.

„Ik heb de eer te berigten, dat onder adres aan 's lands plantentuin alhier zijn aangekomen de fragmenten der plant (zie notulen der vorige bestuursvergadering) onder de inlandsche benaming van Kajoemas.

„Het is gebleken, dat zij behoort tot de orde Rubiaceae, afdeeling Cinchonaceae, met den naam van *Nauclea orientalis* Lam.

„Daar men de verschillende beschrijvingen moet vergelijken om tot dit resultaat te komen, vind ik het niet van belang ontbloot, dat, tot kompletering van de beschrijving, de resident van Manado door de direktie worde uitgenoodigd, nog te doen toekomen eenige bladen van zaailingen of jonge planten, geene uitspruitsels van oude boomen, en eenige bloeijende bloemhoofdjes op spiritus, met opgave tevens van de kleur der kleine bloemen.

„Mogt er eene stof in gevonden worden, die als surrogaat van de kinine konde dienen, dan zou te gelijk eene botanische beschrijving geleverd kunnen worden.

„Voor een scheikundig onderzoek van de schors heb ik op verzoek van den heer Rost van Tonningen reeds eene kist vol afgestaan, waarmede reeds een aanvang gemaakt is.

„In de maand Maart 1856 ontvingen wij van Manado,

een kistje met zaden van Kajoemas, welke zeer goed zijn opgekomen en waarvan nu reeds planten zijn van ruim 3 rijnl. voeten hoog, en hoewel deze dezelfde moeten zijn als de nu ontvangene, is het verschil in bladen zóó groot, dat men het bijna zou betwijfelen of zij wel tot één soort behooren."

„De gelijkenis der jonge planten op die der kina was zeer juist. Het hout is goudgeel en de schors van eenen niet zeer onaangenamen bitteren smaak, die echter lang in den mond blijft."

„Het zou mij tevens zeer aangenaam zijn, wanneer mij door de direktie kon worden toegezonden het 15e deel der Transactions of the Linnean Society. Misschien geeft dit nog eenige inlichting omtrent het bovenaangehaalde."

Wordt besloten:

a. Den heer Binnendijk dank te zeggen voor het ingezonden berigt en het bedoelde werk toe te zenden en

b. Den heer Jansen afschrift te doen toekomen van den brief des heeren Binnendijk, met verzoek wel te willen voldoen aan het vervatte verzoek.

5. Brief van het besturend lid den heer Rost van Tonningen, dd. 4 Julij ll. houdende verzoek, in kennis te worden gesteld of reeds bij de Vereeniging van wege het gouvernement is ingekomen zijne verhandeling over de java-salsaparille.

Wordt goedgevonden:

te schrijven aan den heer Rost van Tonningen dat zulks bereids is geschied, en de verhandeling met den meest mogelijken spoed zal worden geplaatst in het Tijdschrift der Vereeniging.

6. Brief van het lid den heer A. Bernstein, dd. Gadok 2 Julij ll, waarbij ter plaatsing wordt aangeboden een artikel getiteld:

Iets over Coelops Frithi Blyth.

Wordt besloten tot opname in het Tijdschrift der Vereeniging.

7 Brief van den heer B. E. J. H. Becking, dd. Batavia 8 Julij ll. met aanbieding van eenige boekwerken.

Is verstaan:

Den heer Becking dank te zeggen voor het ontvangèn geschenk en de boeken te plaatsen in de bibliotheek.

8. Brief van het besturend lid den heer G. A. De Lange dd. Batavia 9 Julij 1857, waarvan de inhoud is als volgt:

„Op mijne laatste dienstreis deelde de heer D. F. Schaap, resident van Bagelen, mij mede, dat hij in zijne vorige betrekking van resident van Kadoe een stuk ijzerpyriet, afkomstig uit het laatstgenoemde gewest, had toegezonden, maar nimmer vernomen heeft dat het is ontvangen. Ik reken het van mijnen pligt, u hiervan kennis te geven.

„Verder liet de heer Schaap mij lezen de woorden uit Burat's Géologie appliquée 1846 bladz. 584, welke luiden:

„On n'exploite en effet dans l'île de Banca que des minerais d'alluvion et l'on ne connait même pas les places d'où proviennent ces gîtes de transport."

„Onmiddellijk na de aanvaarding der betrekking van resident van Banka had de heer Schaap moeite gedaan betrekkelijk deze aangelegenheid meerder licht in te winnen, en al spoedig werden hem tinsteenen gebragt, waaruit hij het bewijs had afgeleid, dat het tin op Banka niet alleen secundair, maar ook primair in de rotsen moet voorkomen, eene ontdekking, welke hem toescheen alle vrees voor uitputting van den tinvoorraad op Banka te moeten opheffen. Ik gaf hem te kennen, mij te meenen herinneren, dat op Biliton iets dergelijks was ontdekt.

„De heer Schaap gaf hierop ten antwoord, dat hem dan de prioriteit toekwam, hetgeen kon bewezen worden uit het verbaal van den resident van Banka dd. 5 Junij 1851 No.

1292 en het gouvernements besluit dd. 19 Oktober 1851 No. 15.

„Eindelijk onderhield de heer Schaap mij over de navolgende bijzonderheid:

„Een magneetsteen werd van den berg Pakko, distrikt Koba, eiland Banka, hem aangebragt. Hiervan maakte hij melding in het algemeen verslag der residentie Banka over 1851 en ook bij speciaal verslag, daarin onder anderen de vraag opperende, of de menigvuldige schipbreuken in de nabijheid van Banka niet veroorzaakt konden worden door afwijking van de kompasnaald ten gevolge der aantrekking van eenen berg, welke welligt geheel uit magneetsteen bestaat.

„De Nautical magazine over de maand November 1854 maakte de vraag des heeren Schaap openbaar, die hij aan aan een' engelsch zeeofficier had geopperd, hetwelk den kommandant der zeemagt in deze wateren uitlokte om bij missive d. 14 Febr. 1855 no. 13 inlichtingen in te winnen bij den heer Schaap, welke daaraan voldeed bij missive van den resident van Kadoe, 19 Febr. 1855 L^a^ K.

„Ik stel voor, ons geacht medelid, den heer Edeling, uit te noodigen onderzoek te doen of in deze aangelegenheid meer en voor de wetenschap iets belangrijks is verrigt."

Wordt besloten:

a. Omtrent het laatste punt te handelen overeenkomstig het aan het slot van den brief vermelde voorstel.

b. Ten opzigte van het voorkomen van den tinsteen op Banka te schrijven aan het gouvernement, met verzoek afschrift te mogen bekomen van bovenvermelde stukken, en

c. Te schrijven aan het lid den heer Schaap, dat door toevallige omstandigheden verzuimd is, de ontvangst te berigten van de stukken ijzererts van Kadoe, in der tijd door hem inge-

zonden, maar dat een uittreksel van zijn schrijven dd. 16 September 1855 bij de uitkomsten van het scheikundig onderzoek zijn medegedeeld in het Tijdschrift der Vereeniging, deel XII, bladz. 99 en vervolgens; en voorts den heer Schaap, in kennis te stellen met hetgeen is besloten sub *a* en *b*.

9. Brief van het lid den heer B. H. Egberts dd. Batavia 6 Julij ll. ten geleide strekkende eener kosmologische proeve, der direktie aangeboden ter plaatsing in het Tijdschrift der Vereeniging.

Wordt gesteld in handen van den heer De Lange om te dienen van advies.

10. Missive van den civiel en militair gezaghebber der Lampongsche distrikten van Telok-betong den 18n Junij ll.

11 Brief van den dirigerenden officier van gezondheid 2e klasse in de 3e Militaire afdeeling op Java, van Soerabaja den 29e Junij 1857.

12. Brief van den adsistent resident van Padang den 12n Junij ll.

13. Brief van den resident van Riouw, van Riouw den 9n Junij ll.

14. Brief van den resident van Palembang, van Palembang den 19n Junij ll.

15. Brief van den direkteur der burgerlijke openbare werken, van Batavia den 30n Junij ll.

16. Brief van den resident van Rembang, van Rembang den 26n Junij ll.

17. Brief van den resident van Bagelen, van Poerworedjo den 23n Junij ll.

18. Brief van den kolonel, kommandant der 1e militaire afdeeling op Java, van Batavia den 29n Junij ll.

Alle met terugaanbieding der inschrijvingslijsten voor vrijwillige bijdrage ter oprigting van een Museum der Vereeniging. Eenige daarbij ingesloten gelden worden voorloopig gesteld in handen van den thesaurier.

19. Brief van den heer Mr. H. A. Des Amorie van der Hoeven dd. Batavia 27 Junij 1857, met terugaanbieding eener inteekeningslijst voor bijdragen als voren.

20. De president doet mededeeling, in het bezit te zijn van afbeeldingen van soorten uit meerdere klassen des dierenrijks, afkomstig van de voormalige natuurkundige kommissie, en brengt ter tafel 101 keurig uitgevoerde afbeeldingen van spinsoorten, die der Vereeniging ten geschenke worden aangeboden, onder voorwaarde, dat zij zullen strekken ten nutte der wetenschap. Het geschenk in dank door de direktie aangenomen zijnde, wordt voorgesteld en besloten de kollektie het lid den heer Doleschall te Amboina aan te bieden met uitnoodiging, daarvan ten gelegenen tijde verslag uit te brengen en de goede ontvangst te berigten.

21. Nog worden ter tafel gebragt de bij de direkteuren ter lezing geweest zijnde stukken;

a. van den heer Meijsenheym Knipschaar, over het galvanisme, elektriciteit enz., en

b. lijst van eene verzameling boeken en mineralen, enz. toegezonden door den heer Overbeek, te Samarang.

Wordt bepaald.

Omtrent het eerste stuk te schrijven aan den heer Meijsenheijm Knipschaar, dat de direktie er met genoege inzage van heeft genomen, maar het minder geschikt oordeelt ter opname in het Tijdschrift der Vereeniging.

Ten opzigte van het andere, de stukken terug te zenden aan den heer Overbeek, met de mededeeling, dat de driektie niet tot den aankoop kan besluiten, wegens gebrek aan een gebouw om de voorwerpen behoorlijk te plaatsen.

22. De vicepresident en de thesaurier worden in kommissie benoemd, ten einde een projekt te maken van begrooting der inkomsten en uitgaven der Vereeniging.

23. Tot lid der Vereeniging wordt voorgesteld en benoemd

de heer B. E. J. H. Becking, officier van gezondheid 2e klasse te Batavia.

24. Ingekomen boekwerken:

1. A. J. D. Steenstra Toussaint, Commentatio de systemate uropoetico piscium. Praemio ornata. 4° Lugd. Bat. 1835 (van den heer Bleeker).

2. Prodromus florae Novae Hollandiae et insulae Van Diemen, exhibens characteres plantarum, quas annis 1802—1805 per oras utriusque insulae collegit et descripsit Robertus Brown, Vol I Lond. 1810 8°.

3. The botanic annual or familiar illustrations of the structure, habits, economy etc. of plants by Robert Mudie. kl. 8° London 1832.

4. The English flora, of sir James Edward Smith Vol. I, II, III, IV, V, Part I. V Part II. 8° London 1828—1833.

5. Surgical observations, part the second, by John Abernetly London 1806.

6. Natura hominis liber elementarius; auct. G. Bakker Pars I, Pars II tom. 1. 8° Groning 1827.

(2, 3, 4, 5 en 6 aangeboden door den heer B. E. J. H. Becking).

De Sekretaris,

J. J Altheer.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN OP DONDERDAG DEN 23n JULIJ 1857 TEN HUIZE VAN DEN HEER WEITZEL.

Tegenwoordig zijn de HH.

P. BLEEKER, **President.**
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, **Vicepresident.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
A. W. P. WEITZEL.
R. F. DE SEIJFF.
M. Th. REICHE, **Thesaurier.**
D. J. UHLENBECK.
J. J. ALTHEER, **Sekretaris,**

terwijl de heeren H. L. Janssen en C. H. Boon van Ostade, de vergadering als gasten bijwonen.

De President herdenkt den 7n verjaardag der Vereeniging, welke den 19n dezer maand heeft plaats gehad. Deze dag juist een' zondag zijnde, bestonden er overwegende bezwaren, dien op de gewone wijze in vergadering te vieren. De president spreekt kortelijk over het standpunt, thans door de Vereeniging bereikt; wijst eendeels op de belangrijke uitkomsten door hare werkzaamheden verkregen, en ten andere op hare gunstige vooruitzigten, niet alleen in stoffelijk opzigt, maar ook door het meer en meer toenemend aantal van wetenschappelijke mannen in deze gewes-

ten, van welke de Vereeniging medewerking in hare verrigtingen mag verwachten.

Worden ter tafel gebragt.

1. Brief van het korresponderend den heer H. R. Göppert, van Breslau, den 19n Mei 1856, houdende dankbetuiging voor zijne benoeming tot het korresponderend lidmaatschap der Vereeniging.

2. Brief van den heer B. E. J. H. Becking, dd. Batavia 18 Julij ll.

3. Brief van den heer E. W. A. Ludeking, van Fort de Kock dd. 20 Junij ll. en

4. Brief van den heer J. W. Roelandt, van Sinkawang den 13n Julij ll.

alle drie strekkende tot kennisgave, dat de benoeming tot het gewone lidmaatschap in dank is aangenomen.

5. Missive van den 1en gouvernements sekretaris van Batavia, den 17n Julij ll. no. 1804 c waarbij der direktie wordt aangeboden het driemaandelijksch verslag der verrigtingen van den geographischen ingenieur, gedagteekend 3 Julij 1857 R. VII no. 2, met magtiging om daarvan voor haar Tijdschrift gebruik te maken.

Wordt besloten tot opname in het Tijdschrift.

6. Brief van het lid den heer E. Kreijenberg van Goenong Genohwato (residentie Soerabaja) den 30n Junij ll. met terugaanbieding eener inteekeninglijst, kennis gevende van de ontvangst van het diploma van zijn lidmaatschap der Vereeniging, alsmede dat herwaarts verzonden zijn eenige minerale wateren van Genohwatoe.

Aangenomen voor berigt.

7. Brief van het adviserend lid, den heer Junghuhn, gedagteekend Tjandjoer 7 Julij ll., inhoudende berigt omtrent de fossile beenderen in Japara, reeds meermalen in de bestuursvergaderingen te sprake gebragt.

Wordt goedgevonden het berigt op te nemen in het Tijdschrift der Vereeniging, den heer Junghuhn daarmede in kennis te stellen en voor de mededeeling dank te zeggen. De vroeger ontvangene fossiele beenderen van Japara zullen ter beschikking gesteld worden van heer Junghuhn.

9. Brief van het lid den heer J. Hageman Jcz., van Soerabaja den 5n Julij ll., met aanbieding van eene bijdrage, zijnde een Overzigt der vulkanische verschijnselen op Java, voorgevallen in 1856.

Bij genoemden brief zijn gevoegd.

a. Een monster van het papierachtig vlies, aan den binnenkant van jonge bamboe voorkomende, en bekend onder den naam van kartas bamboe.

b. Vezels en wol van den widoeri-boom.

c. Een monster kleiaarde, veel overeenkomst hebbende met chinesche porseleinaarde, met twee stukken, verglaasd door middel van een' brandspiegel.

Verder zijn bij genoemd schrijven nog gevoegd twee mededeelingen, als:

d. Nadere aanteekeningen over het Broeboe-gebergte.

e. Over de fossiele beenderen van Pati-ajam;

terwijl ten laatste schrijver de aandacht vestigt op het voorkomen van goud op Java, met aanhaling van de volgende geschriften: G. H. Nagel, Schetsen uit mijne Javaansche portefeuille 1828, bladz., 21; Joao de Barros, Decadas de Asia porteguezea, Lisboa, 1526; Lope Vaz de Sampayo en Tijdschrift der Vereeniging Dl. II. bladz. 182.

Wordt besloten.

a. Den heer Hageman, den dank der direktie te betuigen voor zijn mededeelingen.

b. De bijlagen vermeld sub *a*, *b*, *c*, met het desbetrekkelijk schrijven, waartoe ook behooren de sub *d.* vermelde aan-

teekeningen, in handen te stellen van het adviserend lid den heer Fromberg, met verzoek omtrent een en ander te willen dienen van berigt en advies.

c. Van de mededeeling omtrent de fossiele beenderen van Pati-ajam een afschrift te zenden aan het adviserend lid den heer Junghuhn, en

d. Het berigt over de vulkanische verschijnselen op Java te plaatsen in het Tijdschrift der Vereeniging.

9. Brief van het lid den heer Jkhr C. F. Goldman, van Amboina den 19n Junij ll., waarin melding wordt gemaakt van de verzending eener kist met naturaliën van den Goram-archipel.

Aangenomen voor berigt.

10. Brief van het lid, den heer A. J. F. Jansen, van Manado den 10n Junij ll., behelzende mededeeling van de toezending van slangen en polypen van Manado.

Aangenomen voor berigt.

11. Brief van de firma Engelhard & Co. te Batavia, zonder dagteekening, waarin wordt gemeld, dat bij haar onder adres aan de Vereeniging is aangekomen eene kist met mikroskopen.

Is verstaan den brief in handen te stellen van den thesaurier, die zich wel met de in ontvangstname wil belasten.

12. Missive van den gouverneur der Moluksche eilanden, van Amboina den 10n Junij ll., aanbiedende een stortingsbewijs groot *f* 48, wegens der Vereeniging aankomende gelden.

13. Brief van den resident der Preanger-regentschappen van Tjiandjoer den 17n Julij ll., ten begeleide van *f* 60, wegens geïnde vrijwillige bijdragen voor de Vereeniging.

De beide laatstgenoemde brieven enz. worden in handen gesteld van den thesaurier.

14. De heer Bleeker biedt aan ter openbaarmaking door de Vereeniging.

a. Negende bijdrage tot kennis der vischfauna van Amboina.

b. Berigt over eenige vischsoorten, gevangen bij Prigi aan Java's zuidkust.

Wordt besloten tot opname in de werken der Vereeniging.

15. De heer Bleeker brengt ter tafel een voorwerp van Diploprion bifasciatum K. v. H. en twee voorwerpen van Chelmon rostratus CV, beide hem toegezonden van Riouw door den heer H. Raat, kapitein militairen kommandant aldaar. Van deze soorten was Diploprion bifasciatum K. v. H. nog niet van de wateren van Bintang bekend. De heer Bleeker meldt nog, dat hij vroeger van het lid der Vereeniging den heer Walbeehm ook nog eene voor de fauna van Bintang nieuwe soort heeft ontvangen t. w. Myliobatis maculatus MH.

16. De heer Bleeker deelt voorts nog mede, dat hij onlangs weder ontvangen heeft een voorwerp van Culcita discoidea Ag. in hetwelk twee levende voorwerpen van Fierasfer Brandesii (Oxybeles Brandesii Blkr ol.) gevonden waren. Dit voorwerp was hem toegezonden van Amboina door het lid der Vereeniging den heer D. S. Hoedt, die dienaangaande in een bijgevoegd schrijven nog meldt, dat hij verscheidene voorwerpen van Culcita discoidea heeft doen open snijden en dat in alle een of twee vischjes van dezelfde soort zich bevonden, waaruit men mag opmaken, dat het voorkomen van genoemden visch in deze soort van zeester vrij algemeen is.

Eene oplossing van het raadsel, op welke wijze en op welken leeftijd de vischjes in de zeesterren en tripangs komen en daar voortleven, schijnt verwacht te mogen worden van den heer Doleschall te Amboina, welke natuuronderzoeker den heer Bleeker heeft geschreven, dat hij dit punt tot

een bijzonder onderwerp zijner nasporingen heeft gemaakt.

17. De heer Bleeker vertoont eenige slangen, verzameld in de omstreken van Ngrowo in de residentie Kediri en hem toegezonden door het lid der Vereeniging den heer D. C. Noordziek. Deze slangen, de eerste welke van gezegde landstreek op Java zijn bekend geworden, behooren tot de volgende soorten.

1 Python molurus Gr.
2 Coryphodon korros DB.
3 Dendrophis picta Boie.
4 Tropidonotus quincunciatus Schl.
5 Amphiesma subminiatum DB.
6 Dipsas multimaculata Boie.
7 Bungarus annularis Daud.
8 » semifasciatus Kuhl.
9 Trigonocephalus rhodostoma Rwdt.
10 Bothrops viridis Wagl.

18. Behalve de genoemde slangen heeft de heer Noordziek nog aangeboden eene nieuwe verzameling van 23 zeevisschen van Prigi, aan de zuidkust van Java. De heer Bleeker leest voor een berigt omtrent deze verzameling, hetwelk in het Tijdschrift der Vereeniging zal worden opgenomen. Bij die visschen bevond zich ook een voorwerp van Sthenopus hispidus Latr.

19. Brief van het lid den heer B. E. J. H. Becking, begeleidende eene flesch, inhoudende eene vischsoort, gevangen in de rivier Siak en aangeboden door den heer Carsten, officier van gezondheid 2e kl. aan boord van Z. M. stoomschip Merapi. Volgens den heer Bleeker behoort deze visch tot Periophthalmus Schlosseri CV. Hij had de opmerkzaamheid der zeelieden tot zich getrokken door de groote sprongen, die hij op den moerassigen oever maakte en waarbij hij telkens op de buikvin te regt kwam.

20. Met het oog op de ophanden zijnde militaire expeditie

naar Timor, zijn, met het doel om die expeditie aan de wetenschap dienstbaar te maken, opgesteld eenige punten van natuurkundig onderzoek op Timor. Daarvan zijn eenige afschriften aangeboden aan den bevelvoerenden generaal van het leger, met verzoek, dat die, door bemiddeling van het militair departement, aan den kolonel Kroll, chef der expeditie, mogten worden doorgezonden, met uitnoodiging aan dezen kolonel daarvan een exemplaar te verstrekken aan die heeren officieren der expeditie, welke lust en tijd mogten hebben ten deze de belangen der wetenschap te behartigen.

Nadat het bestuur de te deze door den president genomene maatregelen heeft goedgekeurd, wordt voorlezing gedaan van bovenvermelde punten van onderzoek, welke luiden als volgt.

„*Punten van Natuurkundig onderzoek op Timor.* — Het geognostisch onderzoek van het Nederlandsche gedeelte van Timor, voor zoo ver het heeft plaats gehad, heeft geleerd, dat het grootendeels bestaat uit formatiën van het eerste en tweede tijdperk en wel grauwakke-kalk- en zandsteen, en uit de die grooten groepen van het tweede tijdperk, het krijtstelsel, het jurastelsel en het triasstelsel.

„De grauwakke neemt het centrale gedeelte van het eiland in, en is voor een groot deel omgeven door het jurastelsel.

„Het jurastelsel beslaat bijkans alle kuststreken, terwijl het krijtstelsel slechts een gedeelte beslaat van de landschappen Amabi en Amarassi.

„Het blijft wenschelijk, dat deze aardkundige verhoudingen van Timor, nader onderzocht en toegelicht worden en dat alzoo van verschillende streken, door de expeditie te bezoeken rotssoorten worden verzameld en dat bij alle monsters daarvan, worden gevoegd naauwkeurige aanteekening

betreffende de plaats en zoo mogelijk ook betreffende de uitgestrektheid van voorkomen.

„Ter juiste beoordeeling van den ouderdom der formatie is meestal noodig de kennis der overblijfselen van planten en dieren daarin voorkomende en het is alzoo zeer wenschelijk, dat de aandacht gevestigd worde op die overblijfselen.

„Het krijtstelsel bevat overblijfselen van alle groote afdeelingen van het planten- en dierenrijk en in het jurastelsel en triasstelsel ontbreken slechts de tweezaadlobbige planten, terwijl er alle dierklassen vertegenwoordigd worden, met uitzondering slechts van de zoogdieren in het triasstelsel; en men mag alzoo aannemen, dat ruimschoots petrefakten te verzamelen zullen zijn op de plaatsen, waar de expeditie korteren of langeren tijd zal moeten verwijlen. Ten opzigte der minerale rijkdomen komen vooral in aanmerking koper, goud en steenkolen.

„Hoezeer de onderzoekingen, in der tijd door de natuurkundige kommissie in centraal Timor, en in het Fialarangsche gedaan, weinig bevredigende uitkomsten met betrekking tot die delfstoffen hebben opgeleverd, wijzen de latere onderzoekingen van Brouwer en Von Sommer op grooteren rijkdom aan koper in de noordkuststreken, van Amfoeang tot oostelijk van Atapoepoe.

„Nieuwe informatiën en monsters van koperertsen enz. zijn zeer wenschelijk.

„In de jongste tijden zou op Timor eene vulkanische uitbarsting hebben plaats gehad. Indien dat feit waar is, verdient het allezins opmerking en een nader onderzoek der meer oostelijk gelegene deelen van het eiland is dan zeer belangrijk. Der direktie komt het niet onaannemelijk voor, dat de bovengenoemde formatiën van het eerste en tweede tijdperk, even als zij op vele plaatsen tot 5 en 6 duizend voeten boven de zeevlakte zijn opgeheven, op een of meer-

dere punten door de vulkanische gesteenten zijn doorbroken en dat in de omstreken dier vulkanische middenpunten welligt ook plutonische gesteenten aan den dag komen. In de formatiën van het eerste tijdperk, in de grauwakke, mag men het meeste verwachten van rijkdommen van koper, goud, enz.

„Tot plantenkundige onderzoekingen zal misschien minder gelegenheid zijn. Gemakkelijk zal het evenwel wezen, mossoorten van de verschillende door te trekken streken te verzamelen, vermits daartoe geene bijzondere zorg wordt gevorderd en men de mossen, even als hooi of gras, tot het inpakken van andere zaken kan bezigen. Paddestoelen en zeewieren kunnen geschikt op arak of jenever worden bewaard.

„Minder bezwaren zal het hebben, dieren uit verschillende klassen te verzamelen. Uit de zee om Timor zijn dieren van alle klassen gewenscht, welke op arak kunnen worden bewaard, zooals zeeslangen, visschen, krabben, garnalen, hoorns en schelpen met de dieren er in, zeesterren, zeeappels, enz. Van de dieren van het eiland zelf zullen nog het gemakkelijkste in arak te bewaren zijn slangen, kikvorschen, hagedissen, visschen en voorts insekten en lagere dieren. De arak of genever, waarin deze verschillende voorwerpen te bewaren zijn, behoeft niet buitengewoon sterk te wezen, maar er dient zorg gedragen te worden, dat men den arak minstens eenmaal vernieuwe, ten einde bederf te voorkomen.

„Een ieder, tot de expeditie behoorende, al is hij niet ingewijd in de natuurkundige wetenschappen, kan bevorderlijk zijn aan de uitbreiding der natuurkennis van Timor, daar het volgens de bovenbeschreven punten er voornamelijk en nagenoeg uitsluitend op aankomt, te verzamelen steensoorten en mineralen en planten en dieren uit de bovengenoemde

klassen en daaraan te hechten etiketten, behelzende de namen der plaatsen van voorkomen, terwijl, al naar dat de gelegenheid zich voordoet, daarbij kunnen gevoegd worden korte aanteekeningen, of van eenig mineraal enz. veel of weinig voorkomt en van elke andere bijzonderheid, welke den verzamelaars meldenswaardig mogt voorkomen."

De Direktie der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.

De President,
P. BLEEKER.

De Sekretaris,
J. J. ALTHEER.

De volgende brieven zijn ingekomen met terugaanbieding van toegezonden lijsten van inteekening voor een Museum der Vereeniging

21. Van den adsistent-resident van Sambas, van Sambas, 3 Julij, ll.

22. Van den adsistent-resident van Montrado dd. Mantrado, 13 Julij ll.

23. Van den resident van Djokdjakarta, dd. 6 Julij, ll.

24. Van den resident van Tagal, dd. 11 Julij, ll.

25. Van den resident der Preanger-regentschappen dd. 13 Julij, ll.

26. Tot leden der Vereeniging worden voorgesteld en benoemd: de HH.

L. J. Kroll, kolonel, chef der expeditionaire troepen voor Timor.

H. Raat, kapitein der infanterie, te Riouw.

J. Ullman, kapitein der infanterie, te Batavia.

30. Ingekomen boekwerken:

1. Acta Societatis scientiarum indo-neerlandicae 4°. Volumen IIm. 1857 (door den president ter tafel gebragt).

2. Dysentery, considered in a pathologico-anatomical and practical point of view bij Dr. P. Bleeker, transl. bij Dr. Th. Cantor, 1st edition 1853 Calcutta 8°. (van den heer Bleeker).

3. Idem 2h edition 1854, Calcutta 8°. (van den heer Bleeker).

4. La Dysenterie, observée au point de vue pathologique anatomique et pratique par le Dr P. Bleeker. Traduit du Hollandais par B. A. Van der Kieft. La Haye 1856, 8° (van den schrijver).

5. De Dysenterie, van een pathologisch-anatomisch en praktisch standpunt beschouwd, door Dr. P. Bleeker, Batavia 1849 8°. (van den schrijver).

6. Rapport over den rietborer (overgenomen uit het Tijdschrift van Nijverheid in Nederlandsch Indië 1857 8° Broch. 8° (van de Maatschappij van Nijverheid in Nederlandsch Indië).

7. Bijdrage tot de kennis der Arachniden van den Indischen Archipel door Dr C. L. Doleschall, Broch. 8°. 1857.

8. Aanteekeningen omtrent Sollok en de Solloksche zeeroovers door A. J. F. Jansen, Broch. 8°. 1857.

9. Over het aantal onweder- en regendagen op Java, door H. Zollinger, Broch. 8°. 1857.

10. Berigt omtrent eenige reptiliën van Sumatra, Borneo, Batjan en Boero, door P. Bleeker, Batavia, Broch. 8° 1857 (van den schrijver).

11. Het Regt in Nederlandsch Indië. 7e Jaargang. No 1—4 (van de redaktie).

De Sekretaris,

J. J. Altheer.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 7en AUGUSTUS 1857 TEN HUIZE VAN DEN HEER ALTHEER.

Tegenwoordig zijn de HH.

P. BLEEKER, **President.**
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, **Vicepresident.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
G. A. DE LANGE,
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum.**
M. Th. REICHE, **Thesaurier.**
D. J. UHLENBECK,
J. J. ALTHEER, **Sekretaris,**

terwijl als gasten de Vergadering bijwonen Ridder W. J. C. Huijssen van Kattendijke en Jkhr. L. C. J. Pompe van Meerdervoort.

Worden ter tafel gebragt.

1. Brief van het korresponderend lid den heer Th. Cantor dd. Calcutta, 20 Junij ll. strekkende ter kennisgave dat het diploma van lidmaatschap der Vereeniging in dank ontvangen is.

2. Brief van de Comité de publication de la Société de physique et d' histoire naturelle de Genève dd. Genève, 12 Juin 1857, waarbij de aandacht wordt gevestigd op de groote kosten die de dezerzijds verzondene boekwerken

veroorzaken, alsmede op de onregelmatigheid dier bezendingen. Ten slotte wordt in overweging gegeven de boekwerken op eene minder kostbare en meer geregelde wijze te doen toekomen.

Naar aanleiding dezer aanmerkingen, die welligt later van andere zijden zullen herhaald worden, is besloten:

te schrijven aan alle de wetenschappelijke instellingen, die de werken der Vereeniging ontvangen;

a. dat de bezwaren, die tot voor korten tijd bestaan hebben tegen de wijze van verzending van de werken der Vereeniging, geheel zijn uit den weg geruimd, doordien het Nederlandsch gouvernement heeft toegestaan (zie Notulen der bestuursverg. van 11 Junij ll. sub. 1) dat de verzending van de werken der Vereeniging aan wetenschappelijke instellingen in Nederland en in het Buitenland voortaan zal mogen plaats vinden door tusschenkomst van het departement van koloniën:

b. dat verder de noodige maatregelen zijn genomen voor eene geregelde toezending; maar dat ook wederkeerig de Vereeniging den wensch koestert, dat die Instellingen, voor zoo verre het haar kan betreffen, de te verzenden boekwerken mogen doen toekomen op eene weinig kostbare wijze, door bemiddeling der gezantschappen, konsulaten, als anderzins.

3. Brief van den luitenant generaal, adjudant des konings in buitengewone dienst, kommandant van het Indische leger, gedagt. Hoofdkwartier Batavia, 24 Julij ll., kennisgave bevattende, dat bij de verzameling der aan den kommandant der Timorsche expeditie gerigte missive der Vereeniging, die hoofdofficier tevens uitgenoodigd is, de daarbij bedoelde natuurkundige onderzoekingen, zooveel mogelijk te begunstigen.

Aangenomen voor kennisgave.

4. Renvooi van den gouvernements sekretaris dd. Batavia

25 Julij ll. no. 9055, waarbij der Vereeniging wordt toegezonden om met terugzending te dienen van berigt:

a. Afschrift eener dezerzijds afgegane missive aan den minister van koloniën dd. Batavia 2 Maart ll. (ingevolge het genomen besluit in de bestuursvergadering van 26 Febr. ll. vermeld in hare notulen sub no. 1).

b. Een desbetrekkelijk schrijven in originali van den minister van koloniën aan den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië dd. 's Gravenhage 9 Mei ll. Ltt. A. No. 24/529 met kennisgave, dat op den 13^n Julij 1855 met het schip Europa, gezagv. H. Poort en den 29^n November 1856 met den heer Th. De Mol van Otterloo, pakketten zijn verzonden, gerigt aan de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië te Batavia.

Wordt besloten:

De stukken in handen te stellen van den heer De Bruijn Kops, ten einde in deze onderzoek te doen.

5. Brief van den eersten gouvernements sekretaris dd. Batavia 29 Julij ll. no. 1857, waarbij der Vereeniging worden toegezonden de hieronder vermelde boekwerken, aangeboden door de Koninklijke Belgische Akademie van wetenschappen, letteren en schoone kunsten (vergelijk Not. 9 Julij § 1).

Wordt besloten genoemde Akademie op de gewone wijze dank te zeggen, en aan het gouvernement de goede ontvangst te berigten.

6. Brief van het lid den heer P. Knuttel Dzn. dd. Batavia 1 Aug. ll. inhoudende dankzegging voor de benoeming tot het lidmaatschap der Vereeniging.

7. Brief van den kolonel C. A. De Brauw, dd. Makaskas, 17 Julij ll. bevattende kennisgave, dat hij wegens aanstaand vertrek naar Nederland als lid der Vereeniging wenscht af te treden.

Wordt besloten:

Den heer De Brauw mede te deelen, dat, aangezien het lidmaatschap der Vereeniging slechts eene onderscheiding is, zonder bepaalde daaraan verbondene verpligtingen, het vertrek van leden uit Indië geene aanleiding behoeft te geven tot het verzoeken van ontslag.

8. Circulaire van den direkteur van 's lands drukkerij, gedagt. Batavia, 24 Julij ll. waarin verzocht wordt de ten opzigte der Vereeniging benoodigde opgaven bij het te drukken Naamregister van Nederlandsch Indië voor het jaar 1858 voor den 1n Oktober aanstaande te willen toezenden.

Aangenomen voor kennisgave.

9. Missive van den ingenieur 1e kl. belast met de leiding der dienst van het mijnwezen, dd. Buitenzorg 29 Julij ll. no. 205, kennisgave bevattende, dat aan het gouvernement een voorstel is gedaan omtrent het doen drukken der kaarten en platen, behoorende bij de Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, opgemaakt door de ingenieurs van het mijnwezen.

Aangenomen voor kennisgave.

10. Brief van den resident der Preanger regentschappen dd. Tjiandjioer 29 Julij ll. no. 2659 waarbij wordt aangeboden eene „Opgave der warme en zilte bronnen (Tjipannas en Sissepan), voorkomende in de Preanger-regentschappen.

Wordt goedgevonden:

Het stuk te plaatsen in het Tijdschrift der Vereeniging en zulks met dankbetuiging voor de inzending ter kennis te brengen van genoemden resident, den heer Jkhr Mr. H. C. Van der Wijck, lid der Vereeniging.

11. Brief van het lid den heer W. E. Versteeg dd. Batavia 1 Aug. ll. met eenige afdrukken van op steen geteekende afbeeldingen, behoorende bij eene ter perse zijn-

de verhandeling van het lid den heer H. Von Rosenberg over de Neushoornvogels van Sumatra.

De uitvoering dezer afdrukken zeer weinig te wenschen overlatende en de kosten betrekkelijk gering zijnde, wordt goedgevonden ook eenige afbeeldingen van visschen, behoorende bij de voor het Derde deel der Acta bestemde 4e Bijdrage tot de ichthyologische kennis van Japan van den heer Bleeker, op steen te doen overbrengen en te doen afdrukken.

12. Brief van het adviserend lid den heer F. Junghuhn dd. Lembang 26 Julij ll. aanbiedende eene verhandeling, getiteld: Toestand der Kina-aanplantingen op Java, ter opname in de werken der Vereeniging.

Is besloten tot plaatsing.

13. Brief van het lid den heer H. Von Rosenberg dd. Buitenzorg 21 Julij ll. houdende berigt, dat te dier plaatse eenige natuurhistorische voorwerpen door hem zijn bijeengebragt, met het doel die later der Vereeniging aan te bieden.

Aangenomen voor berigt.

14. Prospectus van inteekening ter oprigting van een standbeeld voor E. Geoffroy-Saint-Hilaire, aangeboden door de daarmede belaste kommissie.

Is verstaan, dezen prospektus bij besturende leden ter lezing te doen rond gaan.

15. Brief van het lid den heer J. K. Van den Broek dd. Desima 14 April ll. inhoudende mededeeling, dat de aldaar ontvangen stukken, betreffende de Kochenielje en het Was, den nederlandschen kommissaris in Japan van wege de Vereeniging toegezonden, met belangstelling zijn gelezen, enz.

Aangenomen voor kennisgave.

16. De heer Bleeker deelt mede, dat hij door de welwil-

lende medewerking van den heer Jkhr Ridder A. L. N. De Stuers te Batavia, heeft ontvangen eenige vischsoorten, gevangen in de rivier Tjitarum nabij Tjikao. Van deze streek van Java waren tot dus verre geene vischsoorten bekend geworden. De soorten zijn:

1. Anabas scandens CV.
2. Rhynchobdella ocellata CV.
3. Gobius kokius CV.
4. Wallago bimaculatus Blkr.
5. Bagrus macronema Blkr.
6. Pangasius djambal Blkr.
7. » hexanema Blkr.
8. Bagarius Buchanani Blkr.
9. Barbus bramoides CV.
10. Dangila Cuvieri Valenc.
11. Rohita chrysophekadion Blkr.
12. » Waandersii Blkr.
13. Arothron potamophilus Blkr

Slechts een dezer soorten, Rohita Waandersii Blkr, was niet van Java bekend en tot nog toe slechts op het eiland Banka aangetroffen.

17. Ter tafel worden nog gebragt eenige vischsoorten t. w. Holacanthus annularis Lac., Heniochus macrolepidotus CV., Pterois volitans CV. en Antennarius notophthalmus Blkr, den heer Bleeker toegezonden met een opschrift „door vriendelijke bezorging van den kapitein Kramers" doch overigens zonder opgave van den verzamelaar of van de plaats van herkomst, doch alle soorten bekend als in de Java-zee levende.

18. De heer Bleeker stelt ter bezigtiging drie soorten van zeeslangen, t. w. Pelamis bicolor Daud., Hydrophis gracilis Schl. en Hydrophis schistosus Schl. door het lid den heer Huguenin op zijne reis van Japan herwaarts in de Chinesche en Java-zee verzameld.

19. Ter plaatsing in het Tijdschrift wordt aangeboden een artikel, getiteld „Bijdrage tot de kennis der vischfauna van den Goram-archipel door P. Bleeker" opgemaakt naar aanleiding van een aantal van ruim 160 vischsoorten, verza-

meld tijdens zijne jongste reis door den Goram-archipel door den heer W. F. C. Van Helsdingen.

Wordt besloten tot opname in het Tijdschrift der Vereeniging.

20. De heer Bleeker brengt nog ter tafel twee bijdragen voor de Acta der Vereeniging, de eene getiteld „Elfde Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Celebes" en de andere „Elfde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo. Visschen van Sinkawang".

Wordt besloten tot plaatsing.

21. Brief van den heer D. Eekma, van Soerakarta den 26n Julij 1857.,

22. Brief van het lid den heer J. Van Es, dd. Soemedang 23 Julij ll.

23. Brief van het lid den heer W. E. Versteeg dd. Batavia 26 Julij ll.

alle drie inhoudende berigt, dat door hen op de bundels Verhandelingen der Vereeniging wordt ingeteekend.

24. Brief van den heer Kreijenberg dd. Genoh-watoe 22 Julij ll. en

25. Brief van den resident van Banka van Muntok Julij l. l., beide met aanbieding van verschuldige gelden van leden wegens vrijwillige kontributie.

In handen gesteld van den thesaurier.

26. Brief van den resident van Samarang dd. 31 Julij ll. waarbij terug worden aangeboden de inteekeningelijsten voor vrijwillige bijdragen ter oprigting van een Museum der Vereeniging.

Het daarvoor ingeteekend bedrag is daarbij per stortingsbewijzen, gedagt. 14 Julij en 30 Julij overgelegd. Deze worden met de missive in handen gesteld van den thesaurier.

27. Brief van het lid korrespondent de heer J. Hageman Jcz. gedagt. Soerabaja 18 Julij ll. melding bevattende

dat met het stoomschip Banda aan de Vereeniging zijn verzonden twee kisten van het lid den heer Kreijenberg.

28. Brief van den kolonel, wd. civiel en militair gouverneur van Celebes en onderhoorigheden dd. Makassar 17 Julij ll.

29. Brief van den adsistent resident van Patjitan dd 16 Julij ll.

30. Brief van den wd. resident van Soerakarta dd 20 Julij ll. en

31. Brief van den resident van Pasoeroean dd. 6 Julij ll. alle vier met terugaanbieding van inteekeningslijsten voor de oprigting van een Museum.

32. Ter tafel wordt verder gebragt het ingekomen kistje met mikroskopen (zie notulen der vorige bestuursvergadering sub no. 12).

De heeren Reiche en Altheer worden uitgenoodigd zich met het onderzoek daarvan te willen belasten en daarover in de volgende bestuursvergadering berigt te doen.

35. De president spreekt over de aanstaande komst te Batavia van de door het oostenrijksche gouvernement met het oorlogsfregat Novara uitgezondene wetenschappelijke expeditië.

Wordt verstaan.

Bij aankomst dier expeditie haar zooveel mogelijk behulpzaam te zijn in hare nasporingen, voor zooveel die de natuurwetenschappen betreffen.

36. De heer De Bruijn Kops stelt voor, dat de Vereeniging zich in aanraking stelle met den heer Vattemare, ter ruiling van boekwerken ten behoeve der bibliotheek.

De heer De Bruijn Kops wordt uitgenoodigd eene nota te willen opmaken van de boekwerken, welke op deze wijze door ruiling gewenscht worden.

37. Wordt voorgesteld en benoemd tot honorair lid der Vereeniging:

Zijne exc. Jhr. F. V. A. Ridder de Stuers, adjudant des konings in buitengewone dienst, luitenant generaal, kommandant van het indische leger, enz.

38. Ingekomen boekwerken:

I Bulletins in 8° (18 volumina) als:

a. Bulletins de l'Académie royale de Bruxelles Tome VII 2e partie 1840, Tome XI, 2e partie 1844.

b. Bulletins de l'Académie royale de Belgique 1846 tome XIII (1e et 2e partie), 1847 tome XIV (2e partie), 1848 tome XV (1e et 2e partie), 1849 tome XVI (1e et 2e partie), 1850 tome XVII (1e et 2e partie) 1851 tome XVIII (1e et 2e partie) 1852 tome XIX (1e 2e et 3e partie), 1855 tome XXII (2e partie), 1856 tome XXIII (1e partie).

II Annuaires in klein 8° (8 volumina) Annuaire de l'Académie royale de Belgique 1847 1852 et 1856 1857.

III Mémoires in 4° (9 vol. et 1 complém).

a. Mémoires de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles 1839 Tome XII.

b. Nouveaux mémoires de l' Académie royale de Bruxelles 1830, tome VI, 1837 38 tome XI, 1844 tome XVII, 1845 tome XIX.

c. Mémoires de l' Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique 1848 tome XXII, 1853 tome XXVII, 1854 tome XXVIII, 1855 tome XXIX.

d. Histoire naturelle des polypes composés d'eau douce par M. M. Dumortier et Van Beneden (mémoire de complément au tome XVI des Mémoires de l' Académie de Bruxelles.

IV. Mémoires couronnés in 4° (tom. 15 in 17 volum.)

a. Mémoires couronnés par l' Académie royale de Bruxelles 1837 tome XII, 1838 tome XIII, 1838 40 tome XIV, 1e et 2e partie, 1840 42 tome XV 1e et 2e partie.

b. Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l' Académie royale de Bruxelles 1843 tome XVI, 1843/44 Tome XVII 1844/45 tome XVIII.

c. Mémoires couronnés et mémoires des savants, publiés par l'Aca-

démie royale de Belgigue 1846 tome XX 2e partie, tome XXI 1848 tome XXII, 1850/51 tome XXIV 1851/53 tome XXV, 1854/55 tome XXVI 1855/56 tome XXVII 1856 tome XXVIII.

Mémoires couronnés, publiés par l'Académie royale de Belgique in 8° (7 volumina).

a. Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, 1850, 1852 (1e partie) 1853 1e et 2e partie.

b. Des moyens de soustraire l'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion. Recueil de mémoires et de rapports, publiés par l'Académie de Bruxelles; 1840.

c. Mémoire sur la chemie et la physiologie végétales et sur l' agriculture, par H. le Docte 1849.

d. Mémoire sur l' agriculture Luxembourgeoise par H. Le Docte.

(Bovenstaande boekwerken zijn ontvangen van de Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.)

Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van ingenieurs, 4° 1855 — 1856 2e afl. 1856. (van het Instituut).

De Sekretaris.

J. J. Altheer.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Verrigtingen der geographische ingenieurs in Nederlandsch Indië.

De Vereeniging ontving van het gouvernement onlangs weder het ondervolgende driemaandelijksche verslag van den heer G. A. De Lange.

„In mijn vorig driemaandelijksch rapport gaf ik de hoop te kennen, dat in de maand Juny de metingen in de residentie Bagelen volbragt zouden zijn. In het rapport dat ik thans de eer heb uwer excellentie aan te bieden kan ik berigten, dat niet alleen in Bagelen, maar ook in de residentie Kadoe de triangulatie is bewerkstelligd.

Aan gunstige weêrsgesteldheid is in de eerste plaats deze spoedige vervulling der taak, welke ik mij dit jaar had opgelegd, te danken. Bij vroegere metingen werd ik dikwerf dagen achtereen op hetzelfde punt opgehouden; deze maal slechts zelden meer dan twee etmalen, en hierdoor heb ik drie maanden gewonnen op den tijd, welke ik aanvankelijk, op vroegere ondervinding afgaande, gemeend had noodig te zullen hebben. Bijna dag aan dag begon ik des morgens vroeg met de metingen, en ingeval van sterrekundige reeds ten 2 ure des nachts. Tegen half 10 ure in den voormiddag liepen de metingen af; dan werden onmiddellijk de werktuigen ingepakt en verzonden naar een volgend punt, waar wij zelve tegen het vallen der duisternis aankwamen. Door het mij vergezellend personeel werd ik bij voortduur met den meesten ijver ondersteund, en ook van de zijde van de

europesche en inlandsche ambtenaren werd mij alle noodige medewerking verleend.

Den 9den Mei (de beschrijving van den gang der werkzaamheden opvattende, waar ik haar eindigde in mijn vorig rapport), kwam de adsistent van den geographischen ingenieur de heer Jaeger met den sergeant König van het signaal Paras te Karang-anjar, waar ik mij met den adjudant-onderofficier Alberts reeds bevond. Wij vertrokken onmiddellijk naar den berg Boetak, waarheen de regent van Karang-anjar ons vergezelde. Terwijl ik des nachts met eenige sterrekundige waarnemingen bezig was, vermaakte de regent zich met het bezigtigen van eenige hemelligchamen door den grooten kijker en van tijd tot tijd vond ik tusschen mijne werkzaamheden gelegenheid om hem eenige verklaringen van het gebruik mijner meetinstrumenten te geven, waarin hij een groot behagen scheen te scheppen.

Den volgenden dag verliet ik den berg Boetak, nadat vooraf het dradennet in het universaal-instrument en hetwelk wat veel uitrafelde, vernieuwd was. Over Keboemen vertrokken de heer Jaeger en ik naar Kedong-tawon, terwijl de beide onderofficieren van daar naar de afdeeling Ambal doorreisden, ten einde tusschen de signalen Djatimalang, en Djettieskoelon, eene ruwe basismeting te bewerkstelligen. Dit is tot driemalen door hen volbragt. Hierop kom ik later breedvoeriger terug. De adjudant onder-officier had in last, na afloop daarvan, in Kadoe de nog ontbrekende signalen te bouwen Deze laatste taak heeft hij met zijne gewone voortvarendheid en met het beste overleg volbragt.

Van Kedong-tawon bezochten de heer Jaeger en ik den heuvel Boeloepitoe, waarheen we in den nacht vertrokken, en in den voormiddag reeds in onzen arbeid slaagden.

Den 13den Mei zetteden we onzen togt voort naar den top van den Kembang, gelegen in de afdeeling Koeto-ardjo.

Dadelijk na onze aankomst begon ik met de metingen, en den 14den bragt ik ze ten einde. Van de uiteinden der basis zagen we het heliotropenlicht, voor mij tevens het bewijs, dat de beide onderofficieren reeds met het meten der basis bezig waren. Van den Kembang afdalende, kreeg ik aan den voet eene uitnoodiging van den regent van Koeto-ardjo om naar zijne woning door te reizen, in plaats van in eene armoedige dessa te overnachten. Deze beleefdheid op prijs stellende, liet ik mij niet door vermoeidheid ophouden, en kwam tegen den avond te Koeto-ardjo aan. Per as vervolgden wij den volgenden dag onze reis naar Ambal. In de afdeeling van dien naam bezocht en bepaalde ik de navolgende digt nabij de zee gelegene punten.

Karangkoedo, Troentoeng, Aglik, Djettieskoelon en Djatimalang. Op beide laatste punten heb ik geastronomiseerd.

De sergeant König had te Ambal zich bij ons gevoegd, hetgeen mij onthief van die menigte kleine vervelende en onaangename verrigtingen en zorgen, welke mijne werkzaamheden onvermijdelijk met zich slepen.

Den 24sten Mei verlieten wij de afdeeling Ambal en vertrokken naar Poerworedjo. Den volgenden dag, zijnde het Grebek-feest, bleef ik daar stil. De heer Jaeger verliet mij hier, wordende door dringende familie-aangelegenheden naar Batavia geroepen.

Ik bezocht achtereenvolgens met den sergeant König: Kemiri op de grenzen der afdeelingen Ledok, en Poerworedjo, het signaal Gepak in het distrikt Tankrip, en Koenir in 't distrikt Loeano, naar welke beide plaatsen de kontroleur van Poerworedjo, de heer Van Beest Holle mij vergezelde. Op Koenir en Gepak zag ik het heliotropenlicht van de einden der basis. Een der heliotropen werd gerigt door een klein inlandsch hoofd, welke gedurende mijn verblijf te Djettiskoelon daarin onderwezen was.

Des zondags den 31sten Mei kwam ik, van Koenir gaande, bij Mergoyoso op den grooten weg, welke van Poerworedjo naar Magelang voert, en ging per as naar de hoofdplaats van Kadoe, waar ik den adjudant-onderofficier, van den bouw der signalen teruggekeerd, aantrof. Den volgenden morgen nam ik mijn verblijf op den heuvel Tidar. Deze heuvel wordt bij den inlander beschouwd als te zijn de kop des spijkers waarmede het eiland Java aan den wereldkloot is vastgehecht. Eerst den 5n Junij was ik op den Tidar gereed; bezocht van den 6den Junij tot den 10den Junij achtereenvolgens Boroboeddho, het signaal Goeling, en Kaligesikh, het laatste gelegen op den grens van Djokdjakarta, het signaal Krikil op de grens van Pekalongan, en ten slotte het signaal Ngrandja, op de grens van Ambarawa.

Den 12den Junij, des avonds, vertrok ik over land van Samarang naar Batavia, waar ik in den vroegen morgen van den 15den aankwam, en eene week later, over zee, de beide onderofficieren, welke de instrumenten bij zich hadden.

Thans ben ik begonnen met de becijferingen, welke uit de gedane metingen voortvloeijen.

Met eene volgende expeditie komen de residentiën Pekalongan en Tagal aan de beurt om getrianguleerd te worden, en daarna zal uwe excellentie moeten beslissen of dezelfde arbeid in de overige gewesten van Java zal plaats vinden."

De geographische ingenieur.

G. A. De Lange.

Vulkanische verschijnselen op Java, in 1856, waargenomen en bekend geworden. (Vervolg op bl. 483, deel XI en bl. 338, deel VIII).

Aardbevingen.

Datum.	Plaats waar gevoeld.	Rigting der schokken.	Uur na middernacht.	Stand der maan.	Bewogen □ palen.	Berigt.
19 Jan.	Samarang, schok.	no.-zw.	6 uur, 15 m.	3 d. v. v. m.	2500.	Jav. Cour. 9.
	Magelang, trilling.	n.-z.	6 uur.	id.		
	Pronorogo, 8 sek.	z.-n.	6 uur.	id.		
	Kediri, eenige schokken.	n.-z.	6 uur.	id.		J. C. 11.
4 Junij.	Bodjonegoro, 3 schokken.	zw.-no.	9. u. 30, m.	n. m. † 2.	1000.	J. C. 55.
	Toeban, idem.	zw.-no.	9. u. 30, m.			
	stil, drukkend warm.					
19 Julij.	Bazoeki, sterke schok.	o-w.	onb.	v. m. † 1,	300.	Soer. 59.
9 Sept.	Tengger, ligte schok.	onb.	onb.	e. k. † 2.	300.	Jav. Bod. 76.
7-8 Okt.	Kediri, 3 schokken.	onb.	onb.	l. k. † 1.	2500.	J. B. 80.
	Malang, idem.	onb.	onb.			
26-27 Okt.	Preanger, bij den berg. Papandayang, vrijhevig.	onb.	22-23 u.	2-n. m.	300.	J. C. 90.

Berguitbarstingen.

Maart tot Junij. Aanhoudende uitbarsting van den Lamongan in oostelijk Java: uitwerping van steenen, asch en gruis (Java-Bode. No. 26 en 50).

10 Sept. Aschregen in het Tenggergebergte; vermoedelijke uitbarsting van den Smeroe in oostelijk Java; echter niet nader bevestigd (Java-Bode. No. 76).

Zooals wij op bl. 338 van het VIIIe deel van dit Tijdschrift opmerkten, gaat de maand Oktober zelden voorbij zonder aardbevingen op Java. Alleen in 1855 zijn er geene van

die maand bekend geworden. De schok van 19 Januarij 1856 is opmerkelijk. Terwijl die te Samarang en Magelang in Midden-Java gevoeld werd in een zuid- en noordelijke rigting, was de schok te Ponorogo, aan gene zijde van het Merapi- en te Kediri aan gene zijde van het Lawoegebergte, oostwaarts. De tusschen liggende hoofdplaatsen Djokjakarta en Soerakarta schijnen dien schok niet van eenig belang te hebben vernomen. Wij kunnen echter de opgegevene aardschuddingen en uitbarstingen niet als de eenige voorgevallene bepaald aanduiden, want stellig wordt er veel vernomen, dat niet tot openbare bekendheid komt.

J. Hageman Jcz.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel in 1857.

Banda. De weersgesteldheid kenmerkte zich hier door hevige z. o. winden, van tijd tot tijd vergezeld van zware regens.

In den namiddag van den 8sten Mei, omstreeks 5½ uur werd hier eene ligte aardschudding gevoeld.

Ternate. In den voormiddag van den 3den Mei, en in den avond van den 27sten daaropvolgende, werden hier ligte aardschuddingen gevoeld; de laatste heeft ongeveer 20 sekonden geduurd.

Het weder wisselde zich af door regen en droogte en ging gepaard met vrij hevige winden, meestal uit het zuiden en z. z. westen.

Manado. In de eerste helft van Mei kwam de zuidoostewind met kracht door, vergezeld als gewoonlijk van buitengewone hitte; in de tweede helft dier maand kreeg de westewind weder overhand en bragt zware regenbuijen aan.

In den voormiddag van den 3[den] Mei, te elf ure, en in den avond van den 27[sten] en 29[sten] daaropvolgende, omstreeks zeven uur, werden hier ligte aardbevingen waargenomen.

De plotseling ingevallen hitte deed, vooral aan het oosterstrand, veel padi verdorren. Door de veldmuizen en wormen werden belangrijke hoeveelheden van het rijpend gewas geheel vernield. Over het algemeen wordt echter nog op eenen redelijken oogst gerekend.

Volgens berigten van Gorontalo, over April was het weder daar zeer drukkend. Het aanplanten van padi werd door de droogte belemmerd, terwijl daardoor aan het jonge koffijplantsoen veel schade werd veroorzaakt. In den ochtend van den 6den dier maand, omstreeks tien ure, werd eene ligte aardschulding waargenomen.

Java-Courant 29 Julij 1857 N°. 60.

Bazocki. — In den morgen van den 15den Julij ten 5 ure, werd op de hoofdplaats dezer residentie een vrij hevige schok van aardbeving gevoeld, die een kwartier uur later van eenen ligteren werd gevolgd. De bewegingen waren van het noorden naar het zuiden en hebben ongeveer eene sekonde aangehouden, doch geene schade veroorzaakt.

Van de omliggende streken is hieromtrent nog geen berigt ingekomen.

Java-Courant 1 Augustus 1857 N°. 61.

Sangi-eilanden. — De rampen, door de uitbarsting van den vulkaan Awoe in Maart 1856 gesticht (zie ons nummer van 11 Junij 1856), konden als gelenigd beschouwd worden. De uitgewekene bevolking was terug gekeerd; de verwoeste negorijen waren gedeeltelijk weder opgerigt en de velden, welke

niet te veel onder asch en lava bedolven werden, gaven op nieuw, en sommige in overvloed, vruchten tot voeding.

De vulkaan werd op onderscheidene plaatsen nog rookend en dampend gevonden, doch dit schrikte de inboorlingen niet af, om zich op de gespaard geblevene plekken langs deszelfs hellingen en aan deszelfs voet, te vestigen en als voorheen hun bedrijf uit te oefenen.

De in Nederlandsch Indië en in Nederland bijeengebragte liefdegiften, zijn aangewend tot aanschaffing van voeding, kleeding, huisraad en gereedschappen, en hebben veel tot leniging der voren bedoelde rampen bijgedragen. De Sangirezen betuigden zich erkentelijk voor de hun op die wijze verleende krachtdadige hulp.

Java-Courant 26 Aug. 1857 N° 68.

Overzigt der verrigtingen van de ingenieurs van het mijnwezen.

Wester-afdeeling van Borneo. — De ingenieur der 3de klasse Everwijn gaat voort met zijne onderzoekingen langs de Kapoeas.

Te Tanah-patah, onder Sintang, bezocht hij de sedert eenigen tijd ontgonnen wordende diamantmijn. De diamanthoudende laag wordt aangetroffen op eene diepte van 2 à 3 ned. el en heeft eene dikte van 0.06 à 0.08 ned. el. In deze mijn werkten 300 arbeiders, Maleijers, meestal uit de naburige kampongs.

Behalve een groot aantal afgeronde toermalijnsteentjes werden geene bijzondere mineralen in den diamanthoudenden grond aangetroffen.

Het gebergte Betong, niet ver beneden Sekadouw, werd mede door dien ingenieur bezocht. De geheele vorming komt veel overeen met de vroeger door hem te Lawan-

kwari gevondene. Uitgenomen een laagje bruinkolen van 0.04 ned. el, over een uitgestrektheid van 5 à 6 ned. el, werd niets bijzonders aangetroffen.

Verdere onderzoekingen leverden weinig bijzonderheden op. Van de Katoengouw-rivier werd door genoemden ingenieur eene geologische schets vervaardigd.

Even boven Soengei Skapat, aan den regteroever der rivier, werd eene kiezelzandsteenvorming aangetroffen; deze was door plantenoverblijfselen geheel zwart gekleurd en doorsneden met adertjes van bruinkolen.

Aan den oever der Kapoeas, even beneden Telok-dah, vond die ingenieur eene kleischieferlaag met fossielen, overeenkomende met de vroeger door hem aan de Melawi-rivier gevondene.

(Java-Courant 11 Julij 1857 no. 55.

Banka. — Na het nemen van voorbereidende maatregelen werd met proefsmeltingen een aanvang gemaakt, die tot medio Junij aanhielden.

De in 1856 gegravene kollongs in Djeboes, werden door den ingenieur der 3de klasse Akkeringa opgenomen, en de verkregen resultaten in dat distrikt door hem in teekening gebragt.

Wester-afdeeling van Borneo. — De ingenieur der 3ed klasse Everwijn deed, in het begin van Julij, een togt langs de oevers der Melawi-rivier.

Bij de lagen waterstand was een laag schieferkool van 0,3 à 0,4 ned. el zwaarte aan den regteroever zigtbaar; ook aan den linkeroever werd een laagje schieferkolen van 0,06 ned. el aangetroffen. De vorming bestond uit klei- en zandsteenlagen met tusschenlagen van sphærosideriet. Overigens werd aan de Melawi-rivier niets bijzonder aangetroffen.

Aan de monding der Tampoena-rivier werd, op den regteroever, en laagje schieferkool van 0,15 ned. el, van zeer

slechte hoedanigheid, aangetroffen. In het riviertje Kepoe komt eene laag schieferkool voor; zij ligt bijna horizontaal en heeft slechts eene geringe helling. De zwaarte bedraagt 0,4 ned. el en de uitgestrekheid kon over eene lengte van 10 tot 15 ned. el in het riviertje worden nagegaan. De hoedanigheid dezer schieferkool was beter, dan die welke tot nu toe in de Melawi-rivier werd aangetroffen.

In het riviertje Spauk werd, aan den linkeroever, eene laag van fossielen houdenden kleisteen gevonden van 0,4 tot 0,5 ned. el dik, zoomede twee laagjes schieferkool van 0,01 à 0,02 ned. el. Van af dit riviertje tot aan Skadouw werd niets gevonden, dat de onmiddellijke nabijheid van kolen kon doen vooronderstellen. De rivier Skadouw, zoomede het gebergte Boeroes, dat beklommen werd, leverde niets belangrijks op.

De ingenieur Everwijn bezocht ook de zoutbronnen in de nabijheid der Kenaja-rivier; het daar gewonnen zout is van slechte hoedanigheid.

Batjan (*Ternate*). — Door den voorman Dieudonné werd een weg gekapt van uit de hoofdnegorij naar Sajoan aan straat Patientie.

Te Ajer-Mambia werden de werkzaamheden op de gewone wijze voorgezet.

Java-Courant 12 Augustus 1857 No. 64.

Over de fossiele zoogdierbeenderen te Patihajam, in de residentie Djapara, eiland Java.

De heer Junghuhn deelde den heer Bleeker zeer onlangs als eerste uitkomsten van zijne onderzoekingen van de fossiele zoogdierbeenderen te Patihajam, het volgende belang-

rijke berigt mede, met verzoek, dat tevens te willen doen dienen als voorloopig antwoord op de uitnoodiging, hem door het bestuur der Vereeniging opzigtelijk die beenderen gedaan.

„Reeds onmiddellijk na mijne terugkomst uit Europa,— langer dan een jaar geleden,— ben ik aangaande de fossiele beenderen in Djapara, in korrespondentie geweest met den heer Van der Meer van Kuffeler, nadat Jonkheer Van der Wijck mij het eerst opmerkzaam daarop had gemaakt. Maar eerst in het midden der afgeloopene maand Junij, heb ik gelegenheid gehad, het terrein, waarin die beenderen voorkomen, zelf te onderzoeken, 2 dagen lang te graven en een aantal er van zelf te verzamelen. De Graaf van Hogendorp, (resident van Djapara) en mijn vriend en voormalige kollega Thurkow, die nabij het z. g. „slagveld der reuzen" op zijne suikerfabriek te Klaling woont, hebben mij daarbij niet alleen op de meest uitmuntende en voorkomende wijze hunne hulp verleend, maar zelfs de reeds verzamelde, in hun bezit zijnde beenderen ter mijner dispositie gesteld en geleend, om ze naauwkeurig te kunnen vergelijken en te bestemmen.

„Van den bijeengebragten voorraad heb ik in het rijtuig slechts eenige der best bewaard geblevene kiezen mede kunnen nemen, die tot de volgende geslachten en soorten behooren. — 1°. Eene soort van Bos, die echter zonder meerdere overblijfselen er van (schedel, hoornen) te bezitten, niet nader bestembaar is. — 2°. Eene soort van Elephas, die van de bekende fossiele verschilt en ook niet tot de beide nog levende soorten kan gebragt worden, die ik echter vooreerst onbestemd zal laten. — 3°. Elephas primigenius Blumenb. die het talrijkste voorkomt en waarvan ik den 16n Junij zoo gelukkig was eene bijzonder goed en volledig bewaard geblevene kies benevens een d°. van N°. 4 te vinden. — 4°. Mastodon elephantoides Clift.; deze is zon-

der twijfel de belangrijkste van allen, uithoofde hij zoo kenschetsend en gemarkeerd is, dat omtrent de juiste bestemming der species niet de minste twijfel bestaan kan. Hij werd, zoo als u zeker bekend is, het eerst door Colder aan de oevers van de Irrawadi bij Ava in z. g. diluviaalafzettingen ontdekt en in een der te Calcutta verschijnende bladen in 1831 bekend gemaakt.

„Wat nu de lokaliteit, de wijze van voorkomen en bewaard gebleven zijn der hier genoemde 4 diersoorten uit de familie de Ruminantia en Proboscidea aangaat, zoo worden de overblijfselen er van (waarschijnlijk met die van andere nog niet bestemde soorten en geslachten vermengd), over eene uitgestrektheid van ten minste 3 palen breed van het oosten naar het westen en 5 palen lang van het zuiden naar het noorden aangetroffen op het Goenong-Patiajam geheeten gebergte (distrikt Tengelles, in het djaparasche regentschap Pati), dat zich van af den zuidelijken voet van den Moerio uitstrekt van het noorden naar het zuiden en zich voordoet als eene verder dan alle andere verlengde *rib* van dezen verbrijzelden vulkaan, waarvoor het ook door u (als ik niet mij vergis in uwe reisfragmenten) (1) is gehouden geworden. Het is echter een deel of tak van het tertiaire gebergte, waaruit die oude vuurberg opgerezen is en als zoodanig ook op mijne kaart van Java door bruine kleur aangeduid. Over de geheele uitgestrektheid van dit gebergte komen de fossiele beenderen in een zeer beschadigden en verbrijzelden toestand als brokstukken met scherpe breukranden, allerwege verstrooid voor, op de 3 à 500 voeten hoog rijzende kruinen, op de hellingen en in de

---

(1) Fragmenten eener Reis over Java. Reis langs de Noordkust van Midden-Java in Tijdschr. v. Neêrl. Indië Jaarg. 1850 Dl. I bladz. 40.

dalen *tot aan* zijn' zuidelijken voet, die zich verliest onder het alluviale land van Djapara.

„Het gebergte bestaat uit onduidelijk in lagen verdeelde konglomeraten, tjadas der inlanders, die nu eens fijner zandsteenachtiger, dan weder grof van korrel, doch alle licht grijsachtig, geel of bruinachtig van kleur zijn en waartoe vulkanische uitwerpselen (fijn gewreven of slechts stukken verbrijzelde lava en trachiet) het voornaamste materiaal hebben geleverd. Deze nu eens verweerde, zachte en broze, dan weder rotsachtig harde tjadas-lagen zijn aan hare oppervlakte bedekt met eene zwartachtig-grijze, zeer zware, op het gevoel vette fijne klei, die veel talkaarde schijnt te bevatten, die nergens eene grootere dikte of sterkte heeft dan hoogstens 1½ voet, maar gewoonlijk slechts ¾ of ½ voet bedraagt en die in de dalen of komvormige verdiepingen niet dikker is (tot geene grootere dikte of sterkte opgehoopt is) dan op de hellingen en de kruinen der bergruggen. Bij aanhoudend droog weder wordt ze steenhard, en scheurt en splijt zich en vormt in den regentijd een kneedbaar, niet dan zeer langzaam uitdroogend, taai slib. Deze zwarte aarde, die overal door eene scherpe grenslijn van den daaronder liggenden licht gekleurden tjadas afgescheiden is, is het, die de fossiele beenderen bevat, welke laatste ik slechts op enkele plaatsen ½ tot 1 voet diep in den tjadas zelven ingezonken heb gezien. De holten der pijpvormige beenderen, b. v. stukken van het os femoris, zijn met dezelfde zwarte aarde gevuld.

„Ik onthoud mij voor het oogenblik, de gevolgtrekkingen op te tellen, die hieruit reeds kunnen opgemaakt worden, dewijl ik voornemens ben, eene afzonderlijke verhandeling over die formatie en hare fossiele beenderen aan de Redaktie van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië aan te

bieden, en wil hier alleen nog aanstippen, dat ik diezelfde zonderlinge zwart-graauwe aarde op de witte kalkmergelformatiën in Soerabaja en Rembang, als oppervlakkig bekleedsel, dagreizen ver verbreid heb aangetroffen, waarop in die streken van Java de als djati-kapoer bekende soort van Tectonia grandis groeit, die echter geene botanische varieteit, maar slechts een verschil van hout is (veroorzaakt door de geaardheid des bodems).

„Het doet mij genoegen u te kunnen mededeelen, dat ik, in overleg met den heer Van Hogendorp 20 koelie's werkzaam heb gesteld om in het Patihajam-gebergte voortdurend te graven en beenderen te verzamelen, ten einde zoo mogelijk meerdere soorten van dieren en meer volledige brokstukken er van te verkrijgen, en dat de heer Thurkow, in het belang der wetenschap, op de meest voorkomende wijze de leiding dezer arbeid en het toezigt over het werkvolk heeft op zich genomen).

F. Junghuhn.

Opgave der warme- en zoute bronnen in de residentie Preanger Regentschappen.

I. *Regentschap Tjiandjoer.*

Namen der		Namen der	
Distrikten.	Troepen.	Warme bronnen.	Zoute bronnen.
Tjipoetri.	Tjibadak.		Tjipari.
	Kawoengloewoek.	Tjibeët.	Saronggeh.
	Tjipanas.	Tjipanas.	Seuseupan.
	id.	Tjigoenoengpangerango.	Tjilengsar.
Tjiblagong.	Bendoengan.	»	Bakom.
	id.	»	Tjikadoe.
	id.	»	Tjiboeloeh.
	id.	»	Tjidjoedjoeng.
Tjikondang.	Handjawar.	»	Bodjonggintoeng.
	id.	»	Tjiherang.
	id.	»	Bodjongkopo.
	id.	»	Tjigoelingan.
	Tjihaoer.	»	Rawabadak.
	id.	»	Tjimandeh.
	Tjimanggoe.	»	Babakanbandong
	id.	»	Nagrak.
	Tjirenjom.	»	Nanggeleng.
	id.	»	Moehara-tjiwalen.
Tjikalong.	Waroe dojong.	»	Tjitoengoel.
	Madjalaja.	»	Tjibodas.
	id.	»	Kadoedampit.
	id.	»	Tjipanoembangan.
	id.	»	Tjimanggoe.
Pesser.	Satong.	»	Tjikoedjang.
Djampangwetan.	Tanggeung.	Tjikorondjo.	Tjisentoel.
	id.	Tjihaoer.	Tjisatong.

Namen der		Namen der	
Distrikten.	Troepen.	Warme bronnen.	Zoute Bronnen.
Goenoengparang.	Soekararang.	»	Tjikoepa.
	Tjikole.	Tjigedong padjang.	»
	id.	Tjimandiri.	»
Tjimahi.	Tjikembar.	»	Tjipassirgadoeng.
Tjiheulang.	Tjaringin.	Kebonrandoe.	Bodjongkoneng.
Tjitjoeroek.	Plasari girang.	Tjipanas.	»
	Plasari hilir.	»	Tjibodas.
Plaboewan.	Nagrok.	Soekaramé.	»
	id.	Tjiselok.	»
	Bantarsadoeng.	»	Pasirlinggamanik.
	id.	»	Tjigegerbitoeng.
	id.	»	Tjiloeloempang.
	Tjidadap.	Tjidadap.	»
	Tjikirai.	»	Tjitangkolo.
	Tjigangsa.	»	Langkabikang.
	id.	»	Tjisaät.
	id.	»	Tjihoweh.
Djampangkoelon.	Lengkong.	Bantarkolong.	Lenkong.
	id.	»	Bantarsari.
Tjidammar.	Tjimanggoe.	Tjidrema.	»
	Tjidawon.	Tjiperang.	Tjikahoeripan.
	id.	»	Tjikarang.
	Tjilakoe.	Tjimanggoe.	Tjikawoeng.
	Tjalintjing.	»	Tjipisitan.
Djampangtenga.	Gegerbitong.	»	Sindanghaijoe.
	Tjimerang.	»	Tjimahpar.
	Poerabaja.	»	Tjibeijao.
	Totaal.	16	46

II. *Regentschap Bandong.*

Oedjongbronwetan.	Oedjongbron.	»	Passirkoentji.
	id.	»	»

Namen der		Namen der	
Distrikten.	Troepen.	Warme bronnen.	Zoute bronnen.
Oedjongbronkoelon.	»	Tjipanas.	»
Tjitjalengka.	Tjikaliageh.	»	Djongbadak.
Limbangan.	Tingar.	»	Tjibéas.
	id.	»	Tjitjadas.
	Bobos.	»	Tjibattik.
	Bodjot.	»	Bodjot.
	Pakoehadji.	»	Tjigembor.
Timbanganten.	Passawahan.	Rantjabango.	»
		Rantjabango.	»
		Rantjabango.	»
		Kawamanoek.	»
	Tjigadog.	Kawamanoek.	»
	id.	id.	Warongloa.
Tjikemboelan	Djatti.	»	Passirtompong.
Tjibodo.	Tjibodo.	»	Lebakbadak.
		»	Kedokan.
		»	Tjikeijem.
		»	Rakottek.
	Leles.	Tjipadaoelem.	»
Bandjaran.	Joentie.	Tjberem.	Tjisangkoei.
	Tjimaung.	»	»
Ronga.	Tjililen.	»	Tjitalagawadon.
		»	Tjipattiek.
		»	Tjisarmi.
Ronga.	Ratjapangoong.	»	Tjiletrek.
			Tjibadak.
		»	Tjihalimpoe.
		»	Tjigoegoer.
Ronga.	Rantjapangoong.	»	Tjletrek.
	id.	»	Tjibada.
	id.	»	Tjihalimpoe.
	id.	»	Tjigoegoer.
	id.	»	Tjirendeh.
	Siendoengkarta.	»	Tjitjangkang.
			Tjiboeroei.

Namen der		Namen der	
Distrikten.	Troepen.	Warme bronnen.	Zoute Bronnen.
Ronga.	Siendoengkarta.	»	Tjitjadas.
	id.	»	Tjimalik.
	Goenoenghaloe.	»	Tjipada.
	id.	»	Tjikaroendoeng.
	id.	»	Tangkil.
	id.	»	Tjidjenoek.
	Tjiteloe.	»	Tjirende.
	id.	»	Tjidjenoek.
	id.	»	Tjibadak.
	id.	»	Tjipitoeng.
	Tjimenga.	»	Rasamala.
Tjilokotot.	Tjiwaroega.	Talagawarna.	»
	Lewi gadja.	»	Tjibeber.
	Bodjongkoneng.	»	Tjimeta.
	id.	»	Tjimeta.
	id.	»	Tjimeta.
	id.	»	Tjimeta.
Radjamendala.	Ngalindoeng.	Tjisambeng.	»
	Nangeleng.	»	Prakankoppo.
	id.	»	Nagro.
	id.	»	Pansaweijan.
	id.	»	Tjigeblieg.
Tjiheja.	Tjikondang.	»	Tjikadoe.
	Bodjongpetjoeng.	»	Lengies.
	Goeha.	»	Tjitamiang.
	id.	»	Tjirangkong.
Tjikao.	Tjikoeja.	»	Rawabalat.
	Tjikao.	»	Tjirende.
	id.	»	Tjipamoelang.
	Boender.	»	Tjinoesa.
	id.	»	Jamboesewoe.
	id.	»	Lewie boender.
	Simperem.	»	Tjihaworan.
	id.	»	Tjiipoetjoeng.

Namen der		Namen der	
Distrikten.	Troepen.	Warme bronnen.	Zoute bronnen.
Tjikao.	Goenoengparang.	»	Tegaliadja.
	Slagangeng.	»	Tegalsedeh.
	id.	»	Tjioentjal.
	id.	»	Boerangrang.
	Lioenggoenoeng.	»	Sesepangirang.
	Gandasoeli.	»	Sinagar.
	id.	»	Tjisomang.
	id.	»	Paroengtjeri.
	Kroija.	»	Tjisentoel.
	id.	»	Tjiberi.
		»	
	Totaal.	10.	67.

III *Regentschap Soemedang.*

Tandjongsari.	Linggar.	Siragadja.	»
	Manglajang.	»	Sesippan.
	Rantjakalong.	»	»
	Depok.	Tjipanas.	»
Soemedang.	Passarwetan.	»	Tjitaloen nabij Tjipeles.
	Prigi.	»	Tjipanirapan.
	Pangdjileran.	»	Tjilowa.
	id.	»	Tjihoeni.
Tjibeurum.	Tjibeurum.	»	Tjioeijah.
	Njalindoeng.	»	Pangkalan.
Tjonggeang.	Tjonggeang.	Tjiassem.	Tjiassem.
	Narimbang.	Tjipatat.	»
Darmawangi.	Darmawangi.	»	Moehara-tjioeijak.
	Tjipeles.	»	Lebakoeroek.
Dermaradja.	Tjiboengoer.	»	Sesepanbatoe.
	id.	»	Kalitjibogo.
Malambong.	Tjileleij.	Tjipanas.	Sesippan.

Namen der		Namen der	
Distrikten.	Troepen.	Warme bronnen.	Zoute Bronnen
Tjiawi.	Tjipatjing.	Lebakbangkong.	»
	Njalindoeng.	Gadjawong.	»
	Poeteran.	»	Tjigelap.
Tassikmalajoe.	Tjibeti.	»	Tandjong.
Singaparna.	Tjikeleng.	»	Tjienteng.
	id.	Tjawang.	»
	Totaal.	8	16

IV. *Regentschap Soekapoera.*

Passerpandjang.	Tjinansi.	»	Tjipatjet.
	id.	»	Tjihampaloeng.
	Tjineijam.	»	Tjidoelang.
	id.	»	Tjikirintjing.
	Temboggoenong.	»	Tjiharoes.
Bandjar.	Djangola.	Tandjong:	»
	Panereban.	Tjihideng.	»
	id.	»	Tjipangarinan.
Kwassen.	Tjilangkap.	Karangwangkal.	»
	id.	»	Lewiloewa.
	id.	»	Pangamparan.
	Padaherang.	»	Tjipoetri.
Kalipoetjang.	Pamotan.	Panglakongan.	»
Tjikemboelan.	Gembor.	»	Tjibabak.
Prigi.	Prakan.	»	Patjinan.
Tjidjoelang.	Pagerboemi.	»	Tjimanda.
	Tjiberem.	»	Tjikoepoe.
Mandala.	Tjilegi.	»	Singajoen.

Namen der		Namen der	
Distrikten.	Troepen.	Warme bronnen.	Zoute Bronnen.
Parong.	Tjikadong. id.	Batoenagara. »	» Batoenagara.
Karang.	Tjeberum.	Tjiheras.	»
Selatjaoe.	Prigi. id.	» Tjigoenong.	» Tjigoenoeng.
Panjeredhan.	Soekaradja.	»	Tjiakar.
Nagara.	Tjinenga.	»	Tjiadasbodas.
Kandangwessi.	Depok. id.	Bodjongrandoe. »	» Bobjongrandoe.
	Totaal.	8.	19.

V. *Regentschap Limbangan.*

Panembong.	Was-djaija. Depok.	» »	Soekahidjo. Bandamma.
Wanakerta.	Tjipatjing. id. id.	Tjikareës. Sagaranten. Tjikelepoe.	Panjosogan. » »
Wanaradja.	Papandak.	Talagbodas.	»
	Totaal.	4.	3.
Rekapitulatie.	*Tjiandjoer.* *Bandong.* *Soemedang.* *Soekapoera.* *Limbangan.*	16 10 8 8 4	46 67 16 19 3
		46.	151.

Bovenstaande opgave heeft de Vereeniging te danken aan de belangstellende welwillendheid van het Lid der Vereeniging Jkhr Mr H. C. Van der Wijck, resident der Preanger-regentschappen. Dergelijke opgaven zijn gewis gemakkelijk van alle residentiën van Java te verkrijgen en kunnen aan latere nasporingen tot zeer nuttige wegwijzers dienen. De Vereeniging noodigt derhalve alle hoofden van gewestelijk bestuur uit, dergelijke opgaven der Vereeniging wel voor haar Tijdschrift te willen doen geworden.

Onderzoek van den wortel van de Moringa pterygosperma Grtn.

Toen ik reeds aan het onderzoek begonnen was, las ik het Journal de Chemie médicale van 1855 No 12, waarin een onderzoek werd medegedeeld van de Moringa nuc. Ben. (Desfont.). Moringa pterygosperma L? (door den heer J. Vinson te Bourbon). Ik vermeende echter geregtigd te zijn dit onderzoek voort te zetten, daar genoemde heer in bovengenoemd tijdschrift zegt slechts over eene kleine hoeveelheid wortel te hebben kunnen beschikken.

Zooals men weet, heeft de wortel van Moringa pterygosperma een' sterken reuk naar mierikswortel en naar etherische olie van mosterdzaad.

1. De gestampte wortel een paar dagen met een mengsel van gelijke deelen alkohol en ether uitgetrokken, leverde, na affiltratie van het vocht en gedeeltelijke verdamping van hetzelve eene bruine vloeistof, waarin talrijke sterk iriserende plaatvormige kristalletjes zweefden.

2. Na afscheiding van deze kristalletjes en uitdamping van een gedeelte van het vocht, werd er na bijvoeging van water een geel-bruin ligchaam uitgescheiden.

3. Een ander gedeelte van het vocht op een waterbad

bijna tot droogwordens toe uitgedampt, leverde een donkerbruin gekleurd extrakt van een' zoetachtigen smaak, waarin echter geene kristallen meer waren te ontdekken.

4. De versch gestampte wortel met ether behandeld, vertoonde op de afscheiding van den ether en het water een wit ligchaam, hetwelk, afgezonderd en gedroogd zijnde, zich door eene lens als stukjes witte suiker voordeed en bij nader onderzoek bleek amylum te zijn.

5. De wortel met verdund zoutzuur uitgekookt, afgefiltreerd en door ammonia geprecipiteerd, scheidde een violetbruinachtig ligchaam uit, hetwelk, na gedroogd en opvolgend met alkohol en ether uitgekookt en afgefiltreerd te zijn, na verdamping van dezen laatsten, wel iets terugliet, doch waaraan geen kristalvorm was waar te nemen.

6. Door zes of zeven malen herhaalde destillatie van den wortel met water, waarbij telkens nieuwe wortel werd gebruikt, scheidde zich nog geene etherische olie af. Bij de laatste destillatie echter was het vocht sterk wit troebel en riekte zeer prikkelend, de oogen doende tranen. Door schudden van dit vocht met ether en verdamping van den laatsten scheidde ik eene olie uit, welke de volgende eigenschappen bezat.

Het was eene volkomen kleurlooze vloeistof, ligter dan water van eenen eigenaardigen niet onaangenamen reuk, van eenen peperachtigen prikkelenden lang aanhoudenden smaak, zeer spoedig aan de lucht verdampende en neutraal reagerende; reeds onder 100°C. overdestillerende en tusschen 100 en 106° C. kokende. Bij verhitting ontwikkelde zich een zeer onaangename sterk prikkelende reuk. Op zilverblik verhit en lang gegloeid, liet de olie eene zwarte vlek na, welke door wasschen met water niet was te verwijderen (bevatte dus zwavel). Salpeterzuur werkte er, vooral bij verhitting, op in, vormende dampen van deutoxydum azoti, terwijl een gedeelte chloor-

barium een zwaar wit precipitaat veroorzaakte. Na eenigen tijd inwerking onder den invloed van warmte, werd een reuk kenbaar, niet ongelijk aan dien van olie van bittere amandelen welke, vooral na bijvoeging van water, zeer duidelijk was. Met natronkalk in een buisje verhit, hetwelk met een rood lakmoespapier was gesloten, werd dit sterk blaauw gekleurd (bevat dus stikstof). Sterk zwavelzuur kleurde de olie eerst groen, langzamerhand bruin zwart, terwijl na bijvoeging van water de vloeistof melkachtig werd en zich talrijke oliedroppels op de oppervlakte afscheidden.

7. Eene grootere hoeveelheid van bovengenoemde kristaletjes wenschende te verkrijgen, behandelde ik eene groote hoeveelheid gestampten wortel met een mengsel van gelijke deelen alkohol en ether. Ik moet echter hierbij opmerken, dat ik, onder herhaald omschudden eenige dagen gewacht heb om het af te filtreren. Wel scheidden zich nu ook eenige kristalletjes uit, doch in eene zoo geringe hoeveelheid, dat ik ze niet konde verzamelen. Ik heb daarom slechts een paar eigenschappen van deze kristalletjes na kunnen gaan, daar de geringe hoeveelheid niet toeliet hiervan meerdere eigenschappen op te noemen.

De kristalletjes iriseerden sterk, zoo lang zij nog in het vocht zweefden. Onder het mikroskoop vertoonden zij zich als verlengd plaatvormige kristalletjes. Op zilverblik verhit lieten zij eene zwarte, door water niet te verwijderen vlek na (bevatten dus zwavel, een oxydatieprodukt van de etherische olie?). Koud salpeterzuur en zwavelzuur schenen er weinig inwerking op uit te oefenen. Door het laatste werden zij langzamerhand geheel bruin, onoplosbaar in water, moeijelijk oplosbaar in alkohol en ether. De alkoholische oplossing werd door eene oplossing van jodium + joduretum potassii in water niet of slechts zeer weinig geprecipiteerd.

Pontjol, 20 *Augustus* 1857.

P. G. Wijers.

Kina-kultuur op Java.

De gouverneur generaal heeft in de afgeloopene week een uitstapje gemaakt naar de Preanger-regentschappen, met het doel om de kinaplantsoenen in die residentie in oogenschouw te nemen.

Vergezeld van den resident der Preanger regentschappen, den inspekteur Junghuhn en van de voornaamste europesche en inlandsche ambtenaren der afdeeling Bandong, bezocht zijne excellentie achtereenvolgens de verschillende kina-aanplantingen, welke sedert 1855 in het Malawarsche gebergte zijn bewerkstelligd, namelijk Tjiniroean, Tjihoehoen, Tengah en Kedongbadak, welker plantsoenen zich van 4820 tot 6500 voeten hoogte langs den bergrug uitstrekken en zich in bijzonder gunstigen toestand bevinden.

De gouverneur generaal was dan ook zeer voldaan over de reeds verkregene uitkomsten en de oordeelkundige zorgen, waarmede zoowel de aanplantingen als de kweekhuizen (in welke laatste zich ongeveer 4,500 jonge plantjes en stekken bevinden), worden bestuurd, en verliet zijne excellentie de kina-tuinen niet zonder zijne bijzondere tevredenheid te hebben betuigd aan den inspekteur Junghuhn, zoo mede aan de gewestelijke en plaatselijke autoriteiten, wier medewerking tot de zoo spoedig verkregen goede uitkomsten heeft bijgedragen.

Alvorens de Preanger-regentschappen te verlaten, heeft de gouverneur generaal ook bezigtigd de eerst aangelegde kina-aanplantingen te Tjibodas aan den bergrug van den Gedeh, alwaar de boomen eene hoogte van 8 tot 12 voeten en twee zelfs eene hoogte van meer dan 15 voeten hebben bereikt. Aan eenige dezer boomen vertoonden zich juist de eerste bloesem, en kan dit belangrijk feit dan ook wor-

den aangemerkt als een volledig bewijs, dat de kinaboom met goed gevolg op Java is genaturaliseerd.

Java-Courant 8 Julij 1857 No. 54.

Over eenige Reptiliën van Celebes.

In de bestuursvergadering der Natuurkundige Vereeniging, gehouden den 7n Augustus berigtte ik omtrent eenige reptiliën van Manado der Vereeniging toegezonden door haar lid den heer A. J. F. Jansen, resident van Manado. Deze reptiliën bevond ik te zijn, zeer fraai bewaarde exemplaren van Crocodilus biporcatus Cuv., Cylindrophis melanota DB., Triglyphodon irregulare DB. en Triglyphodon gemmicinctum DB.—Hoezeer de kennis der herpetologische fauna van Celebes nog veel te wenschen overlaat, is reeds bijkans een 50 tal soorten van reptiliën van daar bekend geworden, t. w. 3 schildpadden, 9 hagedissen, 31 slangen (waaronder 6 echte giftslangen (3 land- en 3 zeeslangen) en 5 kikvorschen, t. w.

1	Cistudo amboinensis Gr.	van Manado.
2	Chelonia midas Schw.	» Manado.
3	» imbricata Schw.	
4	Crocodilus biporcatus Cuv.	» Manado.
5	Varanus bivittatus DB.	
6	Platydactylus guttatus Cuv.	
7	» monorchis Schl.	
8	Histiurus amboinensis Cuv.	
9	Draco lineatus Daud.	» Manado.
10	Dibamus Novae Guineae DB.	
11	Gongylus (Euprepes) Sebae DB.	
12	Gongylus (Lygosoma) smaragdinus DB.	
13	Typhlops braminus Cuv.	» Manado?
14	Python sp?	» Manado.

15	Xenopeltis unicolor Rwdt.	
16	Chersydrus fasciatus Cuv.	
17	Calamaria lumbricoidea Schl.	van Manado.
18	Rabdion Forsteri DB.	» Manado?
19	» torquatum DB.	» Makassar.
20	Cylindrophis melanota DB.	» Manado.
21	Dendrophis pecta Boie.	» Manado.
22	Gonyosoma oxycephalus DB.	
23	Elaphis (Compsosoma) melanurus DB.	
24	» (») subradiatus DB.	
25	Lycodon aulicum Boie.	» Makassar.
26	Leptophis olivaceus DB.	» Manado.
27	Amphiesma chrysargum DB.	
28	Dryinus nasutus Merr.	
29	Tragops prasinus Wagl.	» Manado.
30	Eurostus plumbeus DB.	» Makassar.
31	Cerberus boaeformis DB.	» Makassar.
32	Triglyphodon gemmicinctum DB.	» Manado, Tondano.
33	» Drapiezii DB.	» Manado.
34	» flavescens DB.	» Makassar.
35	» irregulare DB.	» Manado, Makassar.
36	Dipsas multimaculata Schl.	
37	Naja tripudians Wagl.	» Makassar.
38	Pelamis bicolor Daud.	» Manado.
39	Platurus fasciatus Daud.	
40	Hydrophis pelamidioides Schl.	» Manado.
41	Bothrops viridis Wagl.	
42	» Wagleri Blkr.	» Tondano.
43	Rana macrodon Kuhl.	
44	» tigrina Daud.	» Manado.
45	Polypedates leucomystax Tschudi.	» Manado.
46	Bufo asper Schl.	» Manado.
47	» scaber Daud.	» Manado.

Het zal gemakkelijk zijn deze lijst te verrijken, wanneer het voorbeeld van den heer Jansen navolging mogt vinden.

Het schijnt ook niet twijfelachtig, dat Celebes, behalve nog vele reeds van andere eilanden bekende reptiliën, menige soort voedt, welke in de registers der wetenschap nog niet vermeld is.

Batavia 18 *Julij* 1857.

P. BLEEKER.

Over eenige Reptiliën van het eiland Banka.

Voor zoóver ik heb kunnen nagaan was het eiland Banka in een herpetologisch opzigt tot nog toe zoo goed als onbekend. De heer F. Epp, die in zijne „Schilderungen aus Ostindiëns Archipel, Heidelb. 1841" eene schildering der fauna van Banka heeft gegeven, spreekt, wat de reptiliën van dit eiland betreft, slechts van Crocodilus biporcatus Cuv, van eene soort van leguaan en van verschillende soorten van hagedissen, slangen en schildpadden, zonder de soorten zelve te noemen.

De heer C. J. Temminck, in zijne „Coup d'oeil sur les possessions néêrlandaises dans l'Inde Archipélagique", van de fauna van Banka sprekende, laat zelfs de reptiliën van dit eiland geheel onaangeroerd.

De heer H. Schlegel, in zijne verschillende herpetologische werken, maakt slechts melding als op Banka voorkomende van Python reticulatus Gr. en Bothrops viridis Wagl.

De drie genoemde zijn de eenige soorten, welke in de registers der wetenschap, als op Banka levende, zijn ingeschreven.

De heeren J. J. Lindgreen, officier van gezondheid der 1e kl., en J. F. Gijsbers, officier van gezondheid der 2e kl., beide vroeger op Banka geplaatst, hebben zich met welwillendheid de moeite gegeven, eenige reptiliën uit de omstreken van Muntok, de hoofdplaats van het eiland, te verza-

melen en mij toe te zenden, en daaraan is het te danken, dat ik de herpetologische kennis van Banka eene kleine schrede voorwaarts kan brengen. De ontvangene soorten waren de volgende.

1 Platydactylus guttatus Cuv.
2 Hemidactylus marginatus Cuv.
3 » frenatus Schl.
4 » variegatus DB.
5 » platurus Blkr.
6 » mutilatus Wiegm.
7 Varanus bivittatus DB.
8 » chlorostigma DB.
9 Leiolepis guttatus Cuv.
10 Calotes (Bronchocela) cristatella DB.
11 Draco volans L.
12 Tachydromus sexlineatus Daud.
13 Gongylus (Euprepes) Sebae DB.
14 Pilidion lineatum DB.
15 Python reticulatus Gr.
16 Xenopeltis unicolor DB.
17 Dendrophis picta Boie.
18 » octolineata DB.
19 Elaphis (Composoma) melanurus DB.
20 » (») radiatus DB.
21 Tropidonotus sundanensis Blkr. n. sp.
22 » vittatus Schl.
23 Tragops prasinus Wagl.
24 Hypsirhina enhydris DB.
25 Triglyphodon dendrophilum DB.
26 Elaps furcatus Schn.
27 Naja tripudians Wagl.
28 Hydrophis gracilis Schl.
29 Platurus fasciatus Daud.
30 Rana tigrina Daud.
31 Polypedates erythraeus Blkr.
32 Bufo scaber Daud.

Hierbij gevoegd twee der drie bovengenoemde soorten t. w. Crocodilus biporcatus Cuv. en Bothrops viridis Wagl. komen thans op Banka 34 soorten van kruipende dieren, t. w., 14 hagedissen, 17 slangen en 3 kikvorschen.

Het valt in het oog, dat deze soorten nog slechts een gering aantal voorstellen van de soorten van reptiliën, welke op en om Banka leven. Geene enkele schildpad is van daar nog soortelijk aangeduid en het lijdt evenmin twijfel, dat ook ten opzigte van de orden der hagedissen, slangen

en kikvorschen nog talrijke soorten op Banka te verzamelen zijn, in de bovengegevene lijst niet vermeld. Tot die verzameling en opzending herwaarts nader uit te lokken, is een bijdoel van dit berigt.

Batavia July 1857. P. Bleeker.

Opsomming der soorten van Reptiliën, tot dus verre van het eiland Java bekend geworden.

Dezelfde welwillende medewerking van talrijke vrienden en in de uitbreiding der wetenschap belangstellende personen, welke ik ten opzigte mijner ichthyologische nasporingen heb mogen ondervinden, heb ik ook mogen genieten, sedert ik mijne onderzoekingen tot de Reptiliën en Schaaldieren van den Indischen archipel heb uitgebreid. Mijn kabinet heeft daardoor, ook wat deze beide laatstgenoemde dierklassen betreft, spoedig eene aanmerkelijke uitbreiding erlangd en mij in staat gesteld, talrijke nieuwe feiten te voegen bij de ten opzigte der soenda-moluksche herpetologie en karcinologie reeds bekende. Mijne karcinologische bijdragen worden uitgegeven in de Acta Societatis Scientiarum Indo-Neêrlandicae, terwijl een uitgebreide arbeid over de reptiliën van den Indischen archipel bestemd is voor en gedeeltelijk reeds verzonden aan de Koninklijke Akademie der wetenschappen te Amsterdam. Hier wil ik slechts geven een overzigt der reptiliën van Java, voor zooverre ze door de onderzoekingen van vroegere schrijvers zijn bekend geworden, terwijl ik daarbij zal voegen eene lijst van die soorten, welke ik op Java zelf heb verzameld of aan de belangstellende medewerking van mijne vrienden te danken heb. De nieuwe soorten, daartoe behoorende, in mijn grooter werk beschreven zijnde, bepaal ik mij hier slechts tot de vermelding harer namen. Ik wil evenwel niet nalaten, reeds thans mijne

erkentelijk openlijk te betuigen aan de toezenders, aan wie ik de kennis van meerdere zeldzame en nieuwe soorten te danken heb, en het is mij aangenaam ten deze mijnen dank te betuigen aan de HH. C. A. Bensen, Officier van gezondheid 1e kl. te Soerabaja, C. P. Brest van Kempen, Resident van Djokjokarta, Jkhr Mr. H. C. Van der Wijck, Resident der Preanger-regentschappen, Dr. J. K. Ploem, Geneesheer te Tjandjoer, J. E. Teijsmann 1e Hortulanus bij 's lands plantentuin te Buitenzorg, Dr. F. Junghuhn, Inspekteur-adviseur voor wetenschappelijke zaken te Lembang, Dr. A. Bernstein, Geneesheer te Gadok, P. L. Bering Liesberg, Majoor adjudant van den gouverneur generaal te Buitenzorg, W. Kock, Kapitein der infanterie te Batavia, O. F. J. U. Huguenin, Ingenieur van het mijnwezen te Buitenzorg, D. C. Noordziek, Adsistent resident te Toelongagoong, Dr. C. L. Doleschall, Officier van gezondheid 2e kl. thans te Amboina, J. G. X. Broekmeijer, Officier van gezondheid 1e kl. te Soerabaja en J. B. Quartero oud Officier van gezondheid 2e kl. te Pasoeroean.

De soorten door verschillende schrijvers tot nog toe van Java vermeld zijn:

1 Cistudo amboinensis Gr.
2 » Diardii DB.
3 Telcopus luxatus Le Conte.
4 Emys trijuga Schweig.
5 » subtrijuga Schl. Müll.
6 » crassicollis Bell.
7 » spinosa Bell.
8 Gymnopus javanicus DB.
9 » subplanus DB.
10 Chelonia midas Schw.
11 Crocodilus biporcatus Cuv.
12 » vulgaris Cuv.
13 Platydactylus guttatus Cuv.
14 » homalocephalus Cuv.
15 Hemidactylus frenatus Schl.
16 » marginatus Cuv.
17 Gymnodactylus marmoratus DB.
18 Varanus bivittatus DB.
19 » nebulosus DB.
20 Calotes (Bronchocela) cristatella DB.
21 » (») jubata DB.
22 » (») tympanistriga DB.

23 Lophyrus tigrinus DB.
24 » Kuhlii Boie.
25 Arpephorus tricinctus A. Dum.
26 Draco fimbriatus Kuhl.
27 » volans L.
28 » haematopogon Boie.
29 Tachydromus sexlineatus Daud.
30 Tropidosaura montana Boie.
31 Gongylus (Euprepes) Sebae DB.
32 » (») Ernestii DB.
33 » (Eumeces) punctatus DB.
34 » (Lygosoma) brachypoda DB.
35 » (») sanctum DB.
36 » (») smaragdinum DB.
37 » (») transversale A. Dum.
38 Cyclodus Boddaertii DB.
39 Ablepharus Peronii DB?
40 Pilidion lineatum DB.
41 Opthalmidion crassum DB.
42 » fuscum DB.
43 Typhlops ater Schl.
44 » braminus Cuv.
45 Python molurus Gr.
46 » reticulatus Gr.
47 Enygrus carinatus Wagl.
48 Cylindrophis rufa Gr.
49 Xenopeltis unicolor Rwdt.
50 Acrochordus javanicus Hornst.
51 Chersydrus fasciatus Cuv.
52 Xenodermus javanicus Rwdt.
53 Oligodon subquadratum DB.
54 Calamaria Linnei Boie.
55 » versicolor Ranzani.
56 » pavimentata DB.
57 » quadrimaculata DB.
58 » modesta DB.
59 » Gervaisii DB.
60 » vermiformis DB.
61 » lumbricoidea Boie.
62 Rabdosoma lineatum DB.
63 » longicaudatum DB.
64 Elapoidis fuscus Boie.
65 Plagiodon Helenae DB.
66 » erythrurus DB.
67 Coryphodon Blumenbachii DB.
68 » korros DB.
69 » sublutescens DB.
70 Dendrophis formosa Schl.
71 » octolineata DB.
72 » picta Boie.
73 Gonyosoma oxycephalus DB.
74 Elaphis (Compsosoma) radiatum DB.
75 » (») melanurus DB.
76 Ablabes (Ablabes) baliodeirus DB.
77 » (Enicognathus) geminatus DB.
78 Lycodon aulicum Boie.
79 » Mülleri DB.
80 Ophites subcinctus Wagl.
81 Pareas carinata Wagl.
82 » laevis DB.
83 Aplopeltura boa DB.
84 Stenognathus modestus DB.

85 Brachyorrhos albus Kuhl.
86 Leptophis albomaculatus DB.
87 Tropidonotus trianguligerus Schl.
88 » quincunciatus Schl.
89 » vittatus Schl.
90 Stegonotus Mülleri DB.
91 Simotes octolineatus DB.
92 » purpurascens Blkr.
93 Amphiesma subminiatum DB.
94 » rhodomelas DB.
95 » chrysargum DB.
96 Dryinus nasutus Merr.
97 Tragops prasinus Wagl.
98 Psammophis pulverulentus Boie.
99 Opetiodon cynodon DB.
100 Hypsirhina enhydris DB.
101 Eurostus plumbeus DB.
102 » alternans DB.
103 Homalopsis buccatus Fitz.
104 Cerberus boaeformis DB.
105 Chrysopelea ornata Boie.
106 Triglyphodon tessellatum DB.
107 » dendrophilum DB.
108 » gemmicinctum DB.
109 » jaspideum DB.
110 » Drapiezii DB.
111 Dipsas multimaculata Boie.
112 Elaps furcatus Schn.
113 » bivirgatus Schl.
114 Dimeresurus Boiei Blkr.
115 Bungarus annularis Daud.
116 » semifasciatus Kuhl.
117 Bungarus flaviceps Reinh.
118 Naja tripudians Wagl.
119 Pelamis bicolor Daud.
120 Hydrophis striatus Schl.
121 » fasciatus Schn.
122 » gracilis Schl.
123 » anguillaeformis Ph. Schmidt.
124 » muraenaeformis Ph. Schmidt.
125 » microcephala Ph. Schmidt.
126 » viperina Ph. Schmidt.
127 » anomala Ph. Schmidt.
128 » Schlegelii Ph. Schmidt.
129 » Werneri Ph. Schmidt.
130 Echidna elegans Merr.
131 Trigonocephalus rhodostoma DB.
132 Bothrops viridis Wagl.
133 » nigromarginatus DB.?
134 » puniceus Blkr = Atropos puniceus Rwdt.
135 Epicrium glutinosum Wagl.
136 Oxyglossus lima Tschudi.
137 Leptobrachium Hasseltii Tschudi.
138 Rana tigrina Daud.
139 » grunniens Daud.
140 » macrodon Kuhl.
141 » Kuhlii Schl.
142 Megalophrys montana Kuhl.
143 Polypedates erythraeus Blkr.
144 » chalconotus Blkr.
145 » leucomystax Tschudi.

146 Ixalus aurifasciatus DB.
147 Hyla cyanea Daud.
148 Rhacophorus Reinwardtii Boie.
149 Hylodes corrugatus A. Dum.
150 Micrhyla achatina Tschudi.
151 Cornufer dorsalis A. Dum.
152 Hylaplesia borbonica Boie.
153 Hylaedactylus lividus Blkr.
154 Hylaedactylus baleatus Tschudi.
155 Bufo cruentatus Mus. L. B.
156 » asper Schl.
157 » scaber Daud.
158 » biporcatus Schl.

Een groot gedeelte dezer soorten bevindt zich reeds in mijn kabinet, hoezeer ik niet alle van Java zelf ontving. Ik laat de lijst dier soorten hier volgen, benevens eene opgave van de plaatsen, waar de voorwerpen gevangen zijn. In die lijst komen tevens voor eenige andere soorten, tot nog toe niet van Java of in de wetenschap bekend, doch van verschillende plaatsen van Java ontvangen.

Systematische namen.	*Plaats v. voorkomen op Java.*
1 Cistudo amboinensis Gr.	Batavia.
2 * » gibbosa Blkr, n. spec.	Batavia.
3 » Diardii DB.	Lebak.
4 Gymnopus javanicus DB.	Batav., Bekassi, Tjikao.
5 Chelonia midas Schw.	Batavia.
6 * » polyaspis Blkr n. spc.	Batavia.
7 Crocodilus biporcatus Cuv.	Batav., Buitz., Pasoeroean.
8 Platydactylus guttatus Cuv.	Bat., Buitz., Gadok, Serang, Lebak, Tjiandjoer, Pasoer.
9 » homalocephalus Cuv.	Ser., Buitz., Gadok.
10 Hemidactylus marginatus Cuv.	Bat., Buitz., Ser., Lebak.
11* Hemidactylus javanicus Blkr, n. spec.	Bat., Lebak.
12 » frenatus Schl.	Bat., Ser., Leb., Tjiandj., Midden-Java.

13 * Hemidactylus variegatus DB.	Gadok.
14 * » platurus Blkr.	Bat., Leb., Buitz., Tjiandj.
15 * » mutilatus Wiegm.	Batavia.
16 Gymnodactylus marmoratus DB.	Buitenzorg.
17 Varanus bivittatus DB.	Bat., Anjer, Pandeglang, Gadok, Pas.
18 Calotes (Bronchocela) cristatella DB.	Mijne voorwerpen alle van buiten Java.
19 » (») jubata DB.	Bat., Leb., Ser., Buitz., Gad., Tjiandj., Pasoer.
20 Lophyrus tigrinus DB.	Sumatra.
21 Draco volans L.	Bat., Buitz., Gad., Ser., Leb., Tjiandj., Pasoer., Djokdjokrt.
22 » fimbriatus Kuhl.	Borneo.
23 Tachydromus sexlineatus Daud.	Pandegl., Buitz., Gad., Tjiandj.
24 Gongylus (Eumeces) punctatus Wiegm.	Buitenzorg.
25 » (Euprepes) Ernestii DB.	Buitenzorg.
26 » (») Sebae DB.	Bat., Ser., Leb., Buitz., Gad., Tjiandj., Pasoer.
27 » (Lygosoma) brachypus DB.	Lebak, Buitenzorg.
28 » (») smaragdinus DB.	Mijne voorwerpen alle van de Molukken.
29 Cyclodus Boddaertii DB.	Ceram.
30 Pilidion lineatum DB.	Buitz., Ambarawa, Salatiga.
31 Ophthalmidion crassum A. Dum.	Batav., Leb., Buitz.
32 » fuscum A. Dum.	Bat., Buitz.
33 Typhlops ater Schl.	Buitenzorg.
34 » braminus Cuv.	Bengalen.
35 Python molurus Gr.	Bat. Buitz. Ngrowo.
36 « reticulatus Gr.	Batavia.
37 Xenopeltis unicolor DB.	Buitenzorg.
38 Enygrus carinatus Wagl.	Mijne voorw. alle v. d. Mol.
39 Acrochordus javanicus Hrnst.	Batavia.

40 Oligodon subquadratum DB.	Pandegl., Buitz., Gad., Ambar., Salatiga.
41 Cylindrophis rufa Gr.	Bat., Ser., Buitz., Ambar., Salat. Djokdjok., Ngrow., Pasoer.
42 Calamaria Linnei Boie.	Gadok.
43 Coryphodon korros DB.	Bat., Pandegl., Buitz., Gadok, Tjiandj., Djokdjok., Ngrow. Pasoer.
44 » Blumenbachii DB.	Bengalen.
45 Dendrophis formosa Schl.	Buitenzorg.
46 » picta Boie.	Bat., Ser., Leb., Buitz., Gadok, Tjiandj., Amb., Salat., Djokdjokarta, Ngrow. Pasoer.
47 » octolineata DB.	Buitenzorg.
48 Gonyosoma oxycephalus DB.	Bat., Pandegl., Buitz., Gad.
49 Elaphis (Compsosoma) melanurus DB.	Buitz., Gad., Tjiandj.
50 » (») radiatus DB.	Bat., Leb., Buitz., Salat., Ambr.
52 Ablabes (Enicognathus) geminatus DB.	Pandegl., Buitz., Ambar., Salat.
52* » (») javanicus Blkr, n. spec.	Buitenzorg.
53* » (Ablabes) baliodeiroides Blkr, n. sp.	Pandegl. Buitenzorg
54 Lycodon aulicum Boie.	Batav., Ser., Gad., Midden-Jav.
55 Ophites subcinctus Wagl.	Buitenzorg, Gadok.
56 Pareas carinata Wagl.	Bat., Ser., Pandegl., Buitz., Midden-Java.
57 Brachyorrhos albus Kuhl.	Sumatra, Molukken.
58* Leptophis Dumerilii Blkr, n. spec.	Buitenzorg.
59 » albomaculatus DB?	Buitenzorg.
60 Tropidonotus quincunciatus Schl.	Bat., Buitz., Ngrow., Pasoer.
61 » vittatus Schl.	Bat., Pand., Leb., Buitz., Gadok Ambar., Salat., Djokdj.

62 Tropidonotus trianguligerus Schl.	uitz., Gad., Tjiandj., M. Java.
63 * Coronella prosopeion Blkr, n. spec.	Midden-Java.
64 Simotes octolineatus DB.	Buitenzorg.
65 » purpurascens Blkr.	Sumatra.
66 Amphiesma rhodomelas DB.	Buitenzorg.
67 » chrysargum DB.	Buitenzorg, Gadok.
68 » subminiatum DB.	at., Ser., Buitz., Gad., Pas., Ngrow.
69 Tragops prasinus Wagl.	at., Ser., Buitz., Gad., Tjiandj., Pasoer.
70 Dryinus nasutus Merr.	Bengalen.
71 * Hemiodontus leucobalia DB.	Batavia.
72 Psammophis pulverulentus Boie.	Sumatra, orneo.
73 Opetiodon cynodon DB.	?
74 Hypsirhina enhydris DB.	Batavia.
75 Eurostus plumbeus DB.	Batavia, Gadok.
76 Homalopsis buccatus FB.	Bat., Ser., Buitz., Ambar., Salat.
77 Cerberus boaeformis DB.	Batavia.
78 Chrysopelea ornata Boie.	Ambar., Salatiga.
79 * » rhodopleuron Boie.	Buitenz.
80 Triglyphodon dendrophilum DB.	Gad., Tjiandj., Djokdjok.
81 » gemmicinctum DB.	Celebes.
82 Dipsas multimaculata Boie	Buitz., Gad., Amb., Salat., Ngrow.
83 Elops bivirgatus Schl.	Bintang.
84 » furcatus Schn.	Buitz., Gad., Tjipannas.
85 Dimeresurus Boiei Blkr = Naja bungarus Schl.	Buitz.
86 Bungarus annularis Daud.	Bat., Buitz., Tjiandj., Ngrow.
87 » semifasciatus Kuhl.	Bat., Pand., Buitz., Gad., Tjiandj., Ambar., Salat., Djokdj., Pasr., Ngrow.
88 Naja tripudians Wagl.	Bat., Buitz., Gad.

89	Hydrophis striatus Schl.	Java-zee.
90	» gracilis Schl.	Straat-Banka.
91	Pelamis bicolor Daud.	Zee van Borneo.
92	Echidna elegans Merr.	Bengalen.
93	Trigonocephalus rhodostoma Rwdt.	Bat., Ser., Lebak, Buitz., Ngrow.
94 *	Bothrops Schlegelii Blkr.	Midden-Java.
95	» Wagleri Blkr.	Djokdjok.
96	» viridis Wagl.	Ambar., Salat., Ngrow.
97	Leptobrachium Hasseltii Tschud.	Tjiandjioer.
98	Oxyglossus lima Tschud.	Batav. Gadok.
99	Megalophrys montana Kuhl.	Gad., Tjiandjoer.
100	Rana tigrina Daud.	Bat., Ser , Lebak., Buitz., Gadok., Tjiandj., Djokdj.
101	Polypedates erythraeus Blkr.	Lebak.
102 *	» Junghuhnii Blkr.	Tjiandj. Meer van Patengan.
103	» leucomystax Tschud.	Bat., Ser., Leb., Tjiandj., Buitz. Gadok.
104	Hyla cyanea Daud.	Buitenzorg.
105	Rhacophorus Reinwardtii Boie.	Buitz., Tjiandj. Gadok.
106	Micrhyla achatina Tschudi.	Tjiandjoer.
107	Hylaedactylus baleatus Tsch.	Buitz.
108	Bufo asper Schl.	Leb., Buitz., Tjiandj.
109	» scaber Daud.	Bat., Ser., Buitz., Tjiandj.
110	» biporcatus Schl.	Ser., Leb., Buitz., Gad., Tjiandj.

De hier boven met een * gemerkte soorten, ten getale van 14, waren nog niet van Java bekend en doen alzoo het geheele cijfer der Javasche soorten van reptiliën tot 173 stijgen. Het komt mij evenwel niet onwaarschijnlijk voor, dat de onder de door de vroegere herpetologen van Java opgegeven soorten meerdere voorkomen, welke op Java niet te huis behooren. Men weet, hoe het soms gaat met in verre landen gemaakte verzamelingen, en hoe ligtelijk daar-

door verwarringen betreffende de juiste woonplaats ontstaan Zoo is het mij zelven meermalen gebeurd, dat ik verzamelingen ontving van Java, welke gezegd werden uit Javasche soorten te bestaan, terwijl ik daarin dadelijk meerdere soorten herkende, welke op de Moluksche eilanden te huis behooren, zooals Triglyphodon irregulare DB., Acanthophis cerastinus Daud., Liasis amethystinus Gr. enz.

Neemt men evenwel de genoemde 173 soorten aan als het geheel der thans met zekerheid van Java bekende reptiliën, dan blijkt het, dat daarvan behooren tot de orde der Schildpadden 12, tot die der Hagedissen 34, tot die der Slangen 102 en tot die der Kikvorschen 25 soorten.

Wat de 102 soorten van slangen betreft, indien men deze naar den gifttoestel onderscheidt, behooren 63 soorten daarvan tot de onschadelijke, 18 soorten tot de onechte giftslangen (slangen met gesleufde gifttanden achter in de bovenkaak) en 24 soorten tot de echte giftslangen, en wel 13 soorten tot de land- en 11 soorten tot de zee-slangen.

Batavia Julij 1857.

P. Bleeker.

Over eenige Vischsoorten gevangen bij Prigi aan Java's Zuidkust.

De heer D. C. Noordziek, adsistent-resident van Toelong-agong, heeft mij dezer dagen welwillend doen toekomen eene verzameling vischsoorten, gevangen aan Java's

Zuidkust, bij Prigi (residentie Kediri). Ik heb die verzameling bevonden te bestaan uit de volgende soorten.

1 Serranus formosus CV.
2 » hexagonatus CV.
3 Mesoprion decussatus K. v. H.
4* » coeruleopunctatus Blkr.
5* » striatus Blkr.
6 Holocentrum orientale CV.
7 Apogon novemfasciatus CV.
8 Upeneus Russellii CV.
9* Zanclus cornutus CV.
10* Platax vespertilio Rüpp.
11* Elacate mottah CV.
12 Amphacanthus marmoratus QG.
13 Acanthurus matoides CV.
14 Acanthurus triostegus CV.
15 Glyphisodon antjerius K. v. H.
16* » modestus Schl. Müll.
17 » septemfasciatus CV.
18* » rahti CV.
19 Julis (Julis) dorsalis QG.
20* » (») lunaris CV.
21 » (Halichoeres) annularis K. v. H.
22 » (») casturi Blkr.
23* Engraulis encrasicholoides Blkr.
24* Muraena pantherina J. Mccl. = Siderea pantherina Kp.
25 » isingteena Richds.
26* » variegata Blkr.
27* » bullata Richds.
28* » colubrina Richds.
29* » batuensis Blkr.
30* » Petelli Blkr.
31* » tessellata Richds.
32 Balistes praslinus Lac.

Eene vroegere verzameling van visschen van Prigi van den heer Noordziek, bestaande uit 73 soorten is beschreven in het 13e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië bladz. 479—480. De hierboven genoemde met een * gemerkte soorten, ten getale van 16, kwamen in de vroegere verzameling niet voor en zijn alzoo te beschouwen als nieuw voor de kennis der plaatselijke fauna van Prigi. Zij brengen het aantal thans van Prigi bekende vischsoorten op 89. Geene enkele der bovengenoemde soorten is nieuw voor de wetenschap, doch eenige daarvan waren mij nog niet van Java bekend, t. w. Mesoprion coeruleopunctatus Blkr, Muraena pantherina J. Mccl., Mu-

raena colubrina Richds. en Muraena batuensis Blkr. In het geheel ken ik thans reeds ruim 1000 vischsoorten van Java.

Batavia, 20 *Julij* 1857. P. BLEEKER.

Personaliën.

Benoemd tot Membre délégué de la Société impériale zoölogique d' acclimatation à Paris, het Lid der Vereeniging de heer Dr G. WASSINK.

Benoemd tot Korrespondent van de Afdeeling Wis- en Natuurkunde van de Koninklijke Akademie van wetenschappen te Amsterdam, het Lid der Vereeniging, de heer Dr G. WASSINK.

Benoemd tot Inspekteur voor scheikundige onderzoekingen in Nederlandsch Indië, het Korresponderend Lid der Vereeniging de heer Dr. J. E. DE VRIJ, Lektor in de scheikunde te Rotterdam.

Benoemd tot Hoofdingenieur voor astronomische plaatsbepalingen in Nederlandsch Indië, het Korresponderend lid der Vereeniging de heer J. A. C. OUDEMANS, buitengewoon Hoogleeraar te Utrecht.

Van verlof uit Nederland te Batavia terugkomen de Leden der Vereeniging Jkhr T. J. H. GEVERS, Majoor der Genie en J. N. STEVENS, Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Benoemd tot Resident van Samarang, het Lid der Vereeniging Mr. D. C. A. GRAAF VAN HOGENDORP.

Benoemd tot Bevelhebber der Timorsche expeditie het Lid der Vereeniging de Kolonel L. J. KROLL.

Benoemd tot tweeden Bevelhebber der Timorsche expeditie

het Lid der Vereeniging de Majoor J. C. J. Smits.

Benoemd tot Chef van den staf der Timorsche expeditie het Lid der Vereeniging, de Kapitein R. F. De Seijff.

Vertrokken naar Timor en aldaar aangekomen de Leden der Vereeniging de HH. L. J. Kroll, J. C. J. Smits en R. F. De Seijff.

Te Batavia terugkomen het Besturend Lid der Vereeniging de heer G. A. De Lange.

Opgedragen eene wetenschappelijke kommissie in Nederlandsch Indië aan het Korresponderend Lid der Vereeniging den heer W. H. De Vriese, Hoogleeraar in de kruidkunde te Leiden.

Bevorderd tot Generaal-majoor titulair het Lid der Vereeniging de Kolonel C. A. De Brauw.

Benoemd tot Resident van Djokdjokarta het Lid der Vereeniging de heer C. W. P. Brest Van Kempen.

Van eene botanische reis in Palembang te Buitenzorg teruggekomen het Lid korrespondent der Vereeniging, de heer J. E. Teijsmann.

Van Japan te Buitenzorg en Batavia teruggekomen de Leden der Vereeniging de heeren O. F. W. J. Huguenin en P. Knuttel.

Van Desima naar Java overgeplaatst het Lid der Vereeniging de heer Dr. J. K. Van den Broek.

Benoemd tot Honorair Lid der Vereeniging Zijne Excellentie Jkhr F. V. A. Ridder de Stuers, Luitenant Generaal Kommandant van het Indisch Leger.

Benoemd tot Gouverneur van Celebes en onderhoorigheden het Lid der Vereeniging de heer D. F. Schaap, Resident van Bagelen.

Verlof naar Nederland verleend tot herstel van gezondheid aan het Lid der Vereeniging Mr. A. Prins, Raad van Indië, alsmede aan het Lid der Vereeniging, den Generaal Majoor titulair C. A. De Brauw.

Benoemd tot Prokureur-generaal bij het Hoog-Geregtshof en Advokaat-Fiskaal van de Land- en Zeemagt in Nederlandsch Indië, het Lid der Vereeniging de heer Mr. A. J. SWART, President van den Raad van Justitie te Batavia.

Geplaatst te Djokdjokarta het Lid der Vereeniging de heer J. N. STEVENS, Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Verlof verleend naar Nederland wegens ziekte aan het Lid der Vereeniging den heer C. A. BENSEN, Officier van Gezondheid der 1e kl. te Soerabaja, alsmede aan het Lid der Vereeniging den heer J. VAN ES, Kontroleur, thans te Batavia.

DAGVERHAAL
EENER
BOTANISCHE REIS
OVER DE
WESTKUST VAN SUMATRA
DOOR
J. E. TEIJSMANN.

Den 1n November 1855 verlieten wij met z. m. schooner brik Banda (kommandant de heer Von Schmidt auf Altenstadt) de reede van Batavia, en lieten den 11n daaraanvolgende, het anker vallen achter Poeloe-Pisang, een eilandje, dat de reede van Padang tegen de n. w. winden dekt.

Op deze reis viel niets voor, der vermelding waardig. Hoezeer Straat Soenda door hare algemeene bekendheid weinig meer interesseert, was ik toch gaarne eens van het eene eilandje naar het andere overgestoken, om hunne rijke flora te leeren kennen, welke zeker nog vele schoone onbekende planten oplevert.

Aan den kommandant en het état-major van de Banda ben ik zeer verpligt voor de vriendelijke gastvrijheid, mij, tijdens den overtogt, bewezen.

Poeloe Pisang had een frisch en weelderig aanzien, iets dat te meer in het oog viel, vermits, toen wij slechts weinige dagen vroeger Batavia verlieten, wij daar alles, door

de langdurige droogte, in eenen dorren staat hadden achtergelaten. Ik besloot het eilandje te bezoeken, alvorens te Padang aan wal te stappen, waarover ik geen berouw had, daar ik den 12^{n} November, des avonds, met eenen rijken buit aan herbarium, planten, en zaden, naar de Banda terugkeerde.

Aan varensoorten is Poeloe Pisang zeer rijk. Ik vond zelfs eene soort van boomvaren met 6 voet hoogen stam, die echter nog veel hooger scheen te zullen worden, onmiddellijk aan het strand, iets dat ik nog nergens anders gezien had, daar ze op Java weinig beneden de 1000 voeten voorkomen. Orchideeën groeiden er niet vele en deze weinige soorten alle aan het strand, meest op de ketapieng (Terminalia catappa). Ik verzamelde planten van eenige soorten, welke levend te Buitenzorg zijn aangekomen. Eene aan het strand groeijende Pandanus, die veel overeenkomst had met Marquartia leucacantha, doch veel dunner en meer regtopstaande groeide, zal waarschijnlijk eene nieuwe soort zijn.

Oncosperma filamentosum (niboeng), Arenga obtusifolia (langkoh) en eenige rottansoorten komen hier ook veelvuldig voor. De grootste boomen behooren tot de Ficus-soorten, doch er heerscht overigens eene groote verscheidenheid in het plantenrijk.

De wijnstok (Vitis vinifera) groeit hier in het losse zeezand aan den voet van eene steile rots en in de brandende zon zeer weelderig, en was met groote fraaije vruchttrossen beladen. Hij wordt hier, even als elders, op horizontaal liggende latten gekweekt, die op ± 10′ hooge palen rusten, welke wijze van kultuur hier het beste schijnt te voldoen.

Het geheele eilandje is van goede wegen voorzien, zoo dat men het geheel kan rondwandelen, doch overigens sterk begroeid met zware boomen, struiken, lianen en kleinere

planten, die te zamen eene groote verscheidenheid uitmaken. De lianen verheffen zich tot in de hoogste toppen der boomen, of slingeren zich van den eenen boom in den anderen, wat van de reede een aanlokkend gezigt oplevert. Op sommige plaatsen bestaat het strand uit alluvialen bodem, die gretig door de strandvegetatie wordt in bezit genomen, terwijl op andere plaatsen de zee een gedeelte van den oorspronkelijken vorm heeft weggeslagen, zoodat de golven daar nu tegen de rotsen breken. Het midden van het eilandje is bergachtig, uit eene geel-roode klei en rotsen bestaande, en verheft zich ruim 100′ boven de oppervlakte der zee. Het is op sommige plaatsen zoo steil, dat de daartegen aangelegde wegen, uit zee gezien, naar ladders gelijken.

Eene aan den voet van dit bergachtige gedeelte gelegene bron, levert zeer goed drinkwater, waarvan de schepelingen partij trekken, terwijl het overtollige water in eene badplaats wordt afgeleid.

Daar het eilandje, met uitzondering van een paar woningen onbewoond is, heeft de vegetatie zich overal kunnen staande houden, te meer, daar het niet bebouwd wordt, en de weinige menschen, die er wonen, slechts dienstbaar zijn aan het depot van steenkolen, dat aldaar, onder groote loodsen, zoo door het gouvernement, als door den heer Cores de Vries, is opgerigt, en waartoe een hoofd in zee is uitgebouwd, om het lossen en laden gemakkelijk te maken.

De reede van Padang is niet ruim, en ligt geheel achter den zoogenaamden Apenberg verscholen, zoodat men van Padang zelf niets gewaar wordt.

Den 13n ging ik te Padang aan wal, en vond goed logies in het eenige daar bestaande logement. Zoodra men de kaap of het uitstekende punt van den Apenberg met de sloep is omgevaren, wordt men aangenaam verrast door de vele, in de rivier liggende, kleine vaartuigen en de enkele gebouwen van de hoofdplaats Padang. Ook doet zich

hier meer leven en beweging voor, dan op de stille weinig bevolkte reede.

Padang is grootendeels eene alluviale vlakte, ten zuiden van uit zee begrensd door den Apenberg en het ten oosten daaraan grenzende lage gebergte. Ten noorden loopt deze vlakte langs de kust voort, en ten westen hoort men steeds de golven der zee tegen het strand bulderen. De vegetatie is overal zeer weelderig, zoowel de gekultiveerde, als de wild voorkomende strandvegetatie, hetgeen zoowel aan den lossen alluvialen bodem, als aan de vele elkander spoedig opvolgende regens (eene langdurige drooge moesson bestaat hier niet, hoewel het in het eene jaargetijde meer dan in het andere regent) moet toegeschreven worden.

Daar Padang bijna gelijk met de zee ligt, is het klimaat, ofschoon het soms zeer warm kan zijn, in het algemeen veel koeler en frisscher dan te Batavia. In de laatste maanden was hier buitengewoon veel regen gevallen, waaraan op Java toen juist zoo groote behoefte bestond. Eerst met nieuwjaar is daarin eene verandering gekomen. Cocos nucifera (krambier) en Sagus sp. (rembio) worden er veelvuldig gekweekt; de laatste vooral in moerassen en tot voedsel van paarden en gevogelte, die men den gespleten' stam slechts voorwerpt, zoodat ze er de sago zelve kunnen uithalen. Het is eene voedzame spijs, en de paarden geeft men geen padi als ze hiermede gevoerd worden. Slechts zelden wordt er sago, tot voedsel voor den mensch, uit bereid. De boom groeit veel spoediger tot eenen bruikbaren of sago gevenden stam op, dan de javasche soort, bekend onder den naam van kiray. Men moet het juiste tijdstip kiezen om hem te vellen, dewijl de jonge boomen nog geene sago bevatten en die bij te oude of reeds in bloei staande boomen, weder verdwijnt.

De hoofdplaats is met ruime en goede wegen doorsneden Jammer dat de primitieve aanleg veel naar eenen doolhof

gelijkt, en men zich goed dient te oriënteren, om niet te verdwalen. De latere uitbreiding is echter geregeld aangelegd, en ook het vroegere zooveel mogelijk verbeterd. Evenwel vindt men nog te midden der hoofdplaats eenige vakken, die uit moerassen bestaan en met wilde moerasplanten begroeid zijn, waarbij Sonneratia acida (brambang) en Cerbera lactaria (madang-kapoh) veelvuldig worden aangetroffen.

Bij aanhoudende regens worden ook de beste wegen in modder herschapen, vermits ze niet begrind, maar slechts met zeezand bedekt zijn. Na een dag droogte worden ze echter, door de poreusheid van den bodem, weder droog en effen. Sommige lanen zijn beplant met Casuarina equisetifolia (aroe), andere met Tamarindus indica (tjoemalagi), en de erven zijn overal door levende heggen van ± 4′ hoogte ingesloten.

Tusschen de hoofdplaats en het omsluitende gebergte worden ook nog rijstvelden aangetroffen, vooral op den weg naar het schoon gelegene Welkom, het buitenverblijf van den gouverneur dezer kust.

De meeste indische vruchten worden ook hier gevonden, doch er wordt door de inlanders weinig werk van gemaakt, zoodat ze over het algemeen veel bij die van Java achter staan. Groenten zijn ook niet van de beste soort, en de weinige soorten, die er gevonden worden, komen meestal van de bergen Singalang en Merapi, waar ook vele en goede aardappelen gekweekt worden, die overal tegen zeer billijke prijzen te bekomen zijn. Het brood, dat er gebakken wordt, is echter vrij slecht.

De huizen (enkele uitgezonderd) hebben in het algemeen geen fraai aanzien, en zijn evenmin zeer comfortabel; ze zijn meestal op palen van 6 à 8 voeten hoogte gebouwd, die geene stevigheid genoeg bezitten om het dreunen bij het gaan te beletten. Glazen ramen behooren tot de zeldzaamheden zoo-

dat ze bij het sluiten der blinden donker en bij het openen derzelve togtig zijn. De gaanderijen, welke rondom zijn aangebragt, maken ze nog donkerder van binnen, terwijl de buiten alle verhouding hooge spitse daken aan het land van den bouwmeester (de Niassers) herinneren. Ze zijn met de bladen van de rembio gedekt, waardoor ze koeler zijn dan die met pannen daken. Behangselpapier is hier zeer in de mode en hiermede wordt dan ook nog al veel gemaskeerd, wat anders zeer onoogelijk zijn zoude, daar de planken zeer smal, slecht te zamen gevoegd en niet duurzaam zijn. Wel is er in het gebergte overvloed van zeer goede houtsoorten, doch het is niet zoo gemakkelijk om die van eene trage, geene behoefte gevoelende, bevolking te bekomen; djati-hout schijnt echter op Sumatra niet voor te komen, behalve de aanplantingen van enkele boomen, die van Java zijn overgebragt.

De erven zijn ruim doch meestal met Cocos nucifera (krambier) beplant. In navolging van Batavia ziet men echter hier en daar aardige bloementuintjes aangelegd. Het verzamelde herbarium moest ik te Padang achterlaten om daar verder gedroogd te worden, waartoe ik zoo hier, door de vriendelijkheid van den heer Dr. Nieuwenhuisen, als elders, steeds hulpvaardige vrienden aantrof. De zaden en planten werden met de maalboot naar Java gezonden.

Daar het te Padang en in de zoogenaamde Padangsche bovenlanden de gewoonte is, alle pakken of kisten (baban) tot een gewigt van 50 katties, op het hoofd te dragen, was ik verpligt daartoe doelmatige kisten te laten aanmaken, hetgeen echter weinig moeite kostte, daar de gewone jeneverkisten daartoe juist geschikt zijn, nadat men het deksel van hengsels en een hangslot voorzien heeft.

Bij het reizen, dat hier altijd te paard geschiedt, is men verpligt, zijne eigene paarden te gebruiken, dewijl hier geene huurpaarden te bekomen zijn Van een en ander voorzag

ik mij door de vriendelijke hulp van den heer Andree Wiltens adsistent resident en magistraat van Padang, zoodat ik den 19n November de reis naar de binnenlanden konde aannemen. Mijne reis moest echter steeds langzaam en slechts stapvoets gaan, zoo om de mij vergezellende twee bedienden, die ik van Java had medegebragt en die de geheele reis te voet moesten afleggen, als om de twee paarden, die om den anderen dag dienst moesten doen, en wel voornamelijk om de meeste partij van mijne reis te trekken, door langs den geheelen af te leggen weg te botaniseren, zoodat ik nooit meer dan één of anderhalve etappe (10 tot 17 palen) daags aflegde. Bij de beoordeeling der afstanden dient men echter op te merken, dat de palen hier ruim 20 pCt. langer zijn dan op Java, daar de Java-paal 1507 el en de Sumatra-paal 1852 el lang is.

De goed aangelegde breede weg naar de bovenlanden was niet verre van de hoofdplaats, door de aanhoudende regens, in eenen modderpoel herschapen. Mijn plan was naar Loeboe-along (2 etappen van Padang) door te rijden, doch de koelies kwamen eerst des middags om 3 uren te Doekoe (de eerste etappe, 11 palen van Padang) aan, zoodat het te laat werd om met mijne bagaadje verder te reiken, waarom ik hier bleef vernachten.

In de nabijheid van Padang vindt men nog enkele bebouwde velden, doch verder op slechts moerassen en wildernissen van strandvegetatie, terwijl maar zelden nog eene hut langs den weg gevonden wordt, en dit nog wel ter plaatse, waar ze bij bruggen of overvaarten (welke laatste er twee op dit kleine trajekt gevonden worden) geplaatst zijn.

De vegetatie interesseerde mij juist op dit woeste terrein bijzonder, en reeds dezen eersten dag mijner reis, zag ik zoovele mij vreemde planten, dat ik mij een bijzonder gunstig resultaat van de reis voorspelde. Eene soort van rottan

met roodachtige topbladen, die topbloeijend scheen te zijn, (rottan tjikohloh) klimt hier in menigte tegen het geboomte op; daar beneden groeit in zeer vochtigen bodem eene soort van Zalacca (kowch) met ± 12′ hooge bladen, die geheel naar sommige rottanbladen gelijken. Eene Capellenia, die mij verschillend scheen van Capellenia multiflora, was met honderde vruchten beladen, doch in geene enkele vond ik volkomene zaden. Pandanen en rottan-soorten schenen mij meestal ook zeer verschillend van de javasche soorten. Onder de gemengde vegetatie van boomen en heesters zag ik ook menigen nieuwen vorm, doch door de vele regens was het onmogelijk, in de half geinundeerde bosschen door te dringen.

Te Doekoe is een opziener, die tevens min of meer logementhouder is. Een hier geplaatst passantenhuis dient voor logement, hoofdzakelijk voor doortrekkende officieren en manschappen. Ook ik nam er mijnen intrek. Ik hield mij verder bezig met het opschrijven van inlandsche namen, daar het regenachtige weder het uitgaan om te botaniseren niet begunstigde, behalve dat het moeijelijk zou geweest zijn, in de omliggende digt begroeide bosschen door te dringen.

Den 20ⁿ November vertrok ik vroegtijdig naar Loeboealong, 9 palen. De vegetatie interesseerde mij echter zoodanig, dat ik weinig vorderde, en dikwijls afsteeg om het door mij gewenschte te laten verzamelen. De weg was echter zoo modderig, dat ik maar zelden konde afstappen, zoo ik niet in den modder waden wilde; gelukkig nog lag er een goed fondament onder den weg, zoodat mijn paard er niet doorzakte.

Bij paal 14 van Padang, nadert het lage gebergte tot aan den weg, en hier hoorde ik eene menigte van stemmen, die schel in den omtrek verspreid werden, en welke ik niet wist te verklaren, totdat men mij zeide, dat

deze door den siaman (Hylobates syndactylus), die hier bij honderden gevonden wordt, werd voortgebragt. Deze apen zijn echter zoo verstandig om buiten schot te blijven. Ze mengen steeds drie geluiden onder elkander, beginnende met eenen uitroep, waarop onmiddellijk een schelle keeltoon, vermengd met een klokkend geluid, volgt. Een honderdtal van deze ruwe zangers maken een koncert, dat hooren en zien doet vergaan.

Het gebergte trekt zich nu spoedig weder terug, en het vlakke land is slechts spaarzaam bewoond. Langs den weg zijn het meestal uitgekapte bosschen, die nu weder door jong plantsoen vervangen worden, welke weinig verscheidenheid opleveren.

Eindelijk passeerde ik ook de rivier Anei per vlot en kwam tegen den middag te Loeboe-along aan, nadat ik bij paal 15 nog een' kolossalen nieuwen waaijerpalm (sadang) gevonden had, welke ter eere van den zoo hulpvaardigen heer Diepenhorst, adsistent resident van Priaman, met den naam van Livistona Diepenhorstii bestempeld is. De boomen hadden de hoogte en ruim de dikte van een' volwassen Cocos nucifera (krambier). De vruchten, die bijna de grootte van eene vuist hadden, hingen in menigte aan lange veelvoudig verdeelde trossen, en waren uitwendig netvormig, gelijkende op de ruwe huid van den rhinoceros. De schil is vleezig en laat zich gemakkelijk afschillen, en heeft eene aangename perengeur. Daarin ligt eene noot ter grootte van een ganzenei, bijna kogelrond, met eene houtachtige schaal, waarin eene witte ivoorachtige zelfstandigheid, die in het midden, en naar ééne zijde een bruin, houtachtig aanzien heeft. De kiem ligt in de ivoorachtige massa, tegen den binnenkant der houtachtige schaal. Ik heb echter geene opening kunnen ontdekken, waardoor die kiem naar buiten kan dringen. Evenwel

zijn de vruchten, die ik daarvan naar Java heb overgezonden, goed opgekomen.

Daar ter plaatse verkreeg ik ook rijpe vruchten van eene nieuwe Pandanus, pandan-bangkoang, welke naam doet denken aan de op Java in het gebergte groeijende Pandanus furcatus (tjangkoang). Evenwel is deze soort daarvan geheel verscheiden. Van eene nieuwe Zalacca (koweh) en van eenige mij onbekende soorten van boomen, verkreeg ik mede rijpe vruchten. Veel had ik dezen morgen verzameld, en nog meer had ik gewenscht, doch zelfs met de meeste inspanning kon men niet van alles bekomen wat men gaarne had, daar de boomen of te hoog of zonder bloemen en vruchten waren.

Ik had het genoegen te Loeboe-along den heer Diepenhorst, adsistent-resident van Priaman, aan te treffen, en door zijne welwillende hulp en ijver voor mijne zaak, werd ik in staat gesteld, in die streken nog vele soorten van planten te verzamelen. De heer Diepenhorst bood mij aan, mij naar het nabijgelegene gebergte te vergezellen, welk aanbod ik gretig aannam, zoodat wij ons den volgenden morgen derwaarts begaven.

Te Loeboe-along is, even als te Doekoe, een opziener en een passantenhuis, doch alles is hier meer gekultiveerd en heeft een landelijker aanzien. Uit deze vlakte heeft men ook een fraai gezigt op het niet zeer ver verwijderde, centrale gebergte, en de toppen van de kolossale bergen Singalang en Merapi, welke laatste sedert eenigen tijd weder werkzaam was, zoodat men des morgens zijne uitgebreide dampwolken zich met majesteit konde zien ten hemel verheffen. —

Den 12n November begaven wij ons te voet op reis, en na eenige palen door half bebouwde streken afgelegd te hebben, stuitten wij aan de rivier Anei, waarover wij,

op de schouders der inlanders gezeten, gedragen werden, en alzoo droogvoets den overkant bereikten. Het gebergte was nu niet ver meer verwijderd, zoodat wij dit spoedig bereikten. Slechts eenmaal ontmoetten wij eene steilte van ± 50′, terwijl het overigens maar weinig rijzende was, zoodat wij niet veel hooger dan ruim 100′ zullen geklommen zijn, toen wij in het oorspronkelijk woud aankwamen, dat, met beken doorsneden, de meest weelderige vegetatie aanbood. Wij waren zoo verrukt over de, bij iedere schrede, zich voordoende nieuwe plantensoorten, dat wij niet dan met leedwezen des middags ten drie ure, afscheid namen, om nog voor het invallen van den nacht Loeboe-along te bereiken.

De gemaakte buit was zeer aanzienlijk. Wij begonnen met het vellen van een Isonandra gutta-boom (geta pertja, hier balam-tembaga genoemd). Door inkappingen vloeide de melkwitte getah overvloedig uit, die slechts onvolkomen in bladen werd opgevangen en met de hand bewerkt, zoodat de waterdeelen spoedig verdampten en de getah in kleine stukken terugbleef. Deze was door die ruwe bewerking zeer vuil geworden en met spaanders en andere onzuiverheden vermengd. Later werd deze geheele massa in kokend water week gemaakt, gekneed, uitgepluisd en uitgeklopt, zoodat niet dan de zuivere getah overbleef, waarvan eene slang werd vervaardigd, van eenige voeten lengte en een paar duimen dikte. Het bleek toen, dat deze getah tot de beste soort moest gerekend worden, daar ze zelfs bij het opvouwen niet de minste breuk vertoonde. De gekapte boom droeg bloemen noch vruchten, doch was geheel met bloemknoppen bezet.

Men verhaalde mij, dat de gewone wijze om de getah af te tappen bestond in den boom te kappen, in de lengte daaronder eene groot van een' gespleten' palmstam, te leggen, die in de onmiddellijke nabijheid gevonden worden,

b. v. eene Oncosperma sp. (bais of bayeh), die daartoe bijzonder geschikt schijnt; waarna in de lengte een reep van den bast weggenomen, of hier en daar inkappingen worden gemaakt, zoodanig, dat al het sap in deze goot vloeit, dat daarna uitgedampt en als voren gezuiverd wordt. Even zoo zoude men den boom kunnen aftappen, zonder hem te vellen of te dooden, en dit misschien dikwijls kunnen herhalen. Het hout van dezen boom wordt, als uitmuntend timmerhout, bij den huisbouw aangewend.

De omringende vegetatie leidde ons spoedig van dezen arbeid af. Wij begonnen nu het terrein in alle rigtingen te doorkruisen, wat echter wegens het digt begroeide bosch, meestal door de stroomende beken moest geschieden, die dit terrein naar alle zijden doorkruisten, en waarbij wij tot hoogstens aan de knieën nat werden. Wij vonden ook eene soort van dammar gevenden boom, die men tendikeh noemt, waaruit, zonder inkapping, eene witte, kleverige, naar terpentijn riekende hars was gevloeid, die men slechts van den boom had af te nemen. Deze boom was echter te hoog om hem aan zijne bladen te kunnen herkennen, en te dik om hem spoedig genoeg te kunnen kappen, zoodat er ook niet een enkel takje van te bekomen was. Hij zal ± 100 v. hoog zijn geweest, waarvan de loodregte takloze stam wel 60 v. had, bij eene dikte van ± 6 v. Aan den voet was hij van, naar alle zijden uitgegroeide, schoren, voorzien, welker omtrek te zamen wel 50 v. zal bedragen hebben. Met even hooge, doch minder dikke boomen, van verschillende soorten, was het geheele bosch bezet, waaronder vele goede houtsoorten voor den huisbouw gevonden werden, zooals een tiental soorten van maranti of soeranti, die tot de nog onbekende Dipterocarpeae schijnen te behooren. Van Dipterocarpus vond ik hier slechts eene soort, onder den naam van madangramang. Het tijdstip was niet gunstig om deze soorten nader te leeren kennen, daar

het kappen van meerdere boomen geenen enkelen bloeijenden tak opleverde. Uit de afgevallene vruchten, was het echter duidelijk, dat de maranti-soorten onder de Dipterocarpeae moeten gerangschikt worden.

Behalve de mij niet bekende hooge boomen en heesters, vond ik hier ook eenige nieuwe palmsoorten, als: Oncosperma sp. (bais of baijeh), welligt Areca horrida?, die zeer veel overeenkomst met Oncosperma filamentosum (niboeng) heeft, doch hooger en dikker wordt en veel grootere vruchten heeft. Van Pinanga vond ik twee soorten t. w. pinang-pinang, die het meeste naar Pinanga Kuhlii (Bieng-bien Sund.) gelijkt, en andong-andong, welligt Pinanga bifida, welke mij geheel vreemd was. Zijn ± 6 voet hoog stammetje was nog geen duim dik, zoodat het wegens zijne zwakheid meestal krom groeide. Hij maakt weinig jonge spruiten uit den wortelstam; de kroon draagt slechts 5 à 6 opvolgende breede niet gevinde, doch tweespletige bladen. Eene Licuala (bang kirai), misschien Licuala nana, met een enkelvoudig stammetje van 4 à 5 v. hoog, zag ik hier ook voor het eerst en ik had het geluk van alle deze, minstens voor den plantentuin, nieuwe soorten, òf vruchten òf jonge planten te bekomen. Van Calamus (rottan) vond ik vier species, waarvan ik mede rijpe vruchten bekwam. Daaronder was ook de Calamus draco of rottan djenang. Oncosperma filamentosum (niboeng), Arenga saccharifera (anau) en Arenga obtusifolia (langkoh) worden mede te dezer plaatse gevonden. Van eenen kolossalen boom, die zich over alle zijne buren uitbreidde, waarschijnlijk eene Pithecolobium, verkreeg ik de afgevallene rijpe vruchten, die met eene witte kleverige, naar terpentijn en benzoin-riekende gom bezet waren, die als kristallen waren uitgeschoten. Aan elk zaad (waarvan iedere vrucht slechts een à twee bevatte) was een vrij groote vleezige zaadrok vastgehecht, die zich echter gemakkelijk liet afscheiden zonder de zaden te kwetsen. Wij hadden niemand bij ons, die een naam voor dezen boom

wist op te geven. Van Dillenia vond ik twee nieuwe soorten; Cyrtandra eene zeer fraaije species, welker bladen van onderen purperrood waren. De prachtige Phyllagathis (poetarandjio) kwam hier ook in enkele exemplaren voor. Aroideae vond ik in groote verscheidenheid en mij onbekende vormen. Onder de Rubiaceae waren het voornamelijk Psychotria, Pavetta en Mephitidia; onder de Scitamineae Elettaria, Alpinia, Zingiber en Costus. Anonaceae kwamen hier ook in verscheidene soorten voor, alsmede eenige species van Sauravia. Van Quercus zag ik drie, en van Castanea twee soorten. Ook leerde ik hier voor het eerst eene Cedrela sp. (soerian) kennen, die ik nader met honderden in kultuur aantrof.

Met de mij onbekende geslachten verzamelde ik bij de 100 soorten van zaden en ruim zooveel soorten voor herbarium. Van levende planten en zaden, welke niet gedroogd kunnen worden zonder hunne kiemkracht te verliezen, vulde ik te Loeboe-along twee kisten, welke de heer Diepenhorst de goedheid had naar Padang te zenden, terwijl de heer Andree Wiltens zoo vriendelijk was, deze met de maalboot naar Java te expediëren, waar alles in goeden staat bij den plantentuin is aangekomen.

Dit alles is echter slechts eene geringe schets van den rijken en verschillenden plantengroei in deze streken, daar wij ons enkel op een betrekkelijk klein plekje gronds, aan den voet van het zoo uitgestrekte centrale gebergte, bewogen hebben; welke schatten zoude deze uitgebreide streken niet kunnen opleveren, als deze alle naauwkeurig werden onderzocht, en middelen werden beraamd, om alle maanden bloemen of vruchten van de gewenschte soorten te erlangen. Voorzeker zoude het eenen niet onbelangrijken plantentuin op zich zelven vormen.

De dagen van 22 en 23 November werden besteed om het herbarium in te leggen, de zaden in te pakken en van

etiketten te voorzien, en de te verzendene planten in de kisten te planten. Een groot aantal inlandsche benamingen werd daarbij opgeteekend. De heer Diepenhorst was ook zoo vriendelijk, het herbarium voor mij te laten droogen), dat ik niet op de verdere reis kon medenemen, dewijl het nog te veel regende om het onderweg te kunnen droogen.

24 November vervolgde ik de reis naar Kajoetanam, 10 palen, op 390 v. hoogte gelegen, waar ik weder bezigheid genoeg vond met het inleggen van herbarium en het inpakken der zaden, welke ik onderweg verzameld had. Daarbij had ik vooraf zoo hier, als op mijne geheele verdere reis, aan de heeren ambtenaren kennis van mijne komst gegeven, met vriendelijk verzoek, om zooveel mogelijk, van alle planten bloeijende of met vruchten voorziene takjes te laten verzamelen, waaraan een ieder steeds met de meeste bereidwilligheid voldaan heeft, hoewel het soms vrij moeijelijk was, om de inlanders te doen begrijpen, wat eigenlijk mijn doel was, zoodat zij niet altijd naar wensch daarin slaagden.

De weg werd boven Loeboe-along bij tusschenpozen wat beter en niet meer zoo drassig, hoewel deze streken zoo vlak zijn, dat het water bij de zware regens niet spoedig genoeg kan wegstroomen, zoodat de weg hier en daar geïnundeerd wordt. Dit is het geval tot aan den driesprong boven paal 27, waar een zijweg naar Priaman leidt. Nu is het ook geen grasweg meer, zooals dit tot dus verre het geval was. Het terrein begint eenige helling te krijgen en wordt heuvelachtig. Evenwel vindt men nog vele vlakten en kan men niet rekenen in het gebergte te zijn, hoewel men dit nu zeer nabij komt. De weg derwaarts leverde niets bijzonders op, dan een interessant gezigt op het centralegebergte en voornamelijk op de bergen Singalang en

Merapi, welke laatste nog altijd kolossale rookwolken uit zijnen krater deed opstijgen.

De oorspronkelijke bosschen in het vlakke land zijn, zoover het oog reikt, meestal vernietigd. De gronden zijn echter maar weinig in kultuur gebragt, doch met kreupelhout en klein geboomte bezet, welke van tijd tot tijd geheel worden uitgeroeid, om ze met padi enz. te kunnen beplanten. Dit valt zeer in den smaak der bewerkers, daar ze slechts kreupelhout te kappen hebben, en het vuur het overige verrigt. Vermits deze struiken zoo digt in elkander groeijen, dat het onkruid geheel verstikt wordt, hebben ze geene verdere moeite met de bewerking van den grond en worden de zaden daarin meestal gelegd, zonder dat de grond behoeft beploegd te worden. Enkele tusschengelegene strooken zijn in goede weiden voor het vee herschapen. Worden die echter niet genoegzaam afgeweid, dan neemt de alalang (Imperata Königii) de plaats van het gewone gras in, en wordt zij zoo hoog, dat men eenen liggenden buffel er moeijelijk in terug kan vinden. De oorzaak, dat hier geene boomen en struiken, even als in het aangrenzende gedeelte, dat uit dezelfde gronden bestaat, gevonden worden, schijnt daarin te bestaan, dat deze gronden na één kultuur, tot weiden zijn gebezigd, waar de, nog in den bodem voorhandene, zaden van boomen en heesters geene gelegenheid hadden zich te ontwikkelen, en, nadat de bodem met eene graszode of met alalang-velden bedekt is, hebben de overgewaaide, of door andere oorzaken aangebragte zaden, die elders de bosschen vormen, nog minder kans om tot ontwikkeling te komen. Slechts de sikadoedoek (Melastoma polyanthum) of elders de karamoentieng (Rhodomyrtus tomentosa) maken hierop eene uitzondering, en deze zijn het, die de eerste gronden tot verdere boschwording leggen, in spijt van de weelderige alalang. Het duurt echter geruimen tijd eer op zulke plaatsen de bosschen zich weder herstellen.

Het sumatrasche rundvee (djawi) gelijkt eenigzins op het javasche bergras, doch is krachtiger gebouwd, en van eenen kleinen bult op de schouders voorzien, die tevens als kussen dient voor het juk, waarmede het den ploeg en de pedatti trekt. Het vleesch is niet bijzonder malsch, hetgeen misschien aan den arbeid, die het te verrigten heeft, moet worden toegeschreven. Men gebruikt bij voorkeur rundvee tot het werk, en wel omdat het meer handelbaar is dan ongeoefende karbouwen, en toch zag ik deze laatste zoo gedwee en gedresseerd, dat ze op het kommando van hunnen geleider het juk zelve van den grond opligtten en over de hoornen schoven, zoo dat het op den nek ter bestemder plaatse te regt kwam, zoodat zij zich zelve inspannen. Het zijn vooral de orang-kling, die hiermede zeer goed weten om te gaan. Voor eenen maleijer is het te veel moeite om zijne buffels te dresseren.

Te Kajoetanam is ook een logement, waar ik mijnen intrek nam. Ook is er een kontroleur en eene kleine bezetting met één' officier, ter bewaking van een miniatuurfortje. De bevolking neemt hier toe, en hier en daar vindt men geregelde kampongs, die echter niet groot zijn en in regte lijnen, ter wederzijde van den weg, zijn aangelegd. De huizen zijn alle naar hetzelfde model gebouwd, onverschillig of ze van hout of van bamboe zijn. De vloer rust op palen van ± 5′ hoogte, die van hout of van pakoe-battang (boomvaren) zijn. Deze palen, welke boven den vloer doorloopen, maken tevens de stijlen voor het gebouw uit. Op den vloer staat aan den voorkant eene balustrade van 1′ hoog, waarachter de heeren en dames, die niets te doen hebben, zitten uit te kijken en den tijd te dooden. Des nachts wordt het geheel met ramen digt geschoven.

De raadzalen, die men nog hier en daar in de kampongs aantreft, en die meestal den vorm van een schip hebben,

behooren thans tot de geschiedenis, dewijl ze niet meer tot hun primitief doel kunnen gebezigd worden, daar hunne beraadslagingen thans overbodig zijn. Eene groote trom (taboet) behoort in de onmiddellijke nabijheid onder een klein afdakje te huis. Zij is ± 12′ lang en 3′ in diameter, naar het eene einde iets dunner toeloopende, en van eenen uitgeholden boomstam vervaardigd, aan de beide uiteinden met een vel overtrokken, waarin aan het dunne einde een rond gat gesneden is. Ter volmaking van dit welluidend muziekinstrument voegt men daarbij nog een koperen bekken (tjanang) en dit is al het muziekgereedschap, dat ik in de geheele Padangsche bovenlanden aantrof. Men kent hier noch de gamelang, noch de angkloeng, noch de op Java zoo beminde spelen of danseressen. Het hoogste genot van den maleijer schijnt te bestaan in het dolce far niente, zitten of liggen achter de lage balustrade op den vloer hunner woningen, en in het hanengevecht.

Bij Kajoetanam komt weder eene andere soort van boomvaren van meer dan 10′ hoogte in groote hoeveelheid voor, die algemeen als ronde stijlen voor den huisbouw gebezigd wordt Er heerscht hier ook meerdere drukte en beweging met de transportkarren, welke koffij, rijst, zout, enz, naar en van Priaman af en opvoeren. Deze karren worden meestal door paarden, twee voor elkander gespannen, getrokken, doch ook sterke stieren worden hiertoe gebezigd. Zoowel de karren als de paarden en stieren zijn in den besten staat. De karren zijn van europesche wielen en assen voorzien, en de paarden, die, hoewel niet zeer groot, alle even goed gevoed uitzien, zijn zeer mak en goed gedresseerd, zoodat ze zonder leidsel elkander geregeld volgen. Deze onderneming mag waarlijk, zelfs op Java, wel tot voorbeeld strekken. Dit transport loopt echter niet verder dan tot Kajoetanam. Ze hebben dus soms wel met modderige, maar met

geene steile wegen te kampen, op enkele kleine uitzonderingen na, namelijk nabij Kiambang en kort voor Kajoetanem. Verder op en door de kloof van den Singalang wordt alles met pikolpaarden vervoerd, en ook deze zijn in den besten staat. Het is trouwens niet vreemd, dat de dieren er alle zoo welgevoed uitzien, dewijl hier door den overvloed van onbebouwde gronden en de bestendige regens nooit gebrek aan gras bestaat, en de paarden daarenboven met sagomerg, instede van met padi gevoed worden. De sagoboom groeit op vele plaatsen wild en behoeft dus slechts omgehouwen, gespleten, en zoo op karren naar de verlangde plaats gevoerd te worden. De verzorging laat ook niets te wenschen over, daar ze behalve de weide, ook op de stallen gevoed en gereinigd worden. Dit alles geschiedt door partikuliere ondernemers, die bij deze goede zorgen natuurlijk hun eigen voordeel vinden. De pikol- of draagpaarden worden aan koppels van 25 stuks, aan de draagzadels achter elkander vastgebonden, door 4 à 5 man geleid, die niet de minste moeite daarbij hebben, dewijl de paarden elkander getrouw volgen, zonder daartoe te worden aangespoord. Zulke koppels paarden ziet men in de kloof wel tot 6 of 8 bij elkander, die in eene uitgestrekte lijn elkander opvolgen.

25 November nam ik, onder vrij ongunstige weersgesteldheid, de reis aan naar Padangpandjang, 10 palen, op 2366′ hoogte gelegen, en moest dus de zoo vermaarde kloof van den Singalang doortrekken. Aanvankelijk loopt de weg over eenen zacht klimmenden bergrug, ter wederzijde met rijstvelden bedekt, waarna het terrein ongelijker en meer klimmend wordt, tot dat men eindelijk in de kloof afdaalt. De weg is uit de rotsen gehouwen, welke aan de eene zijde bijna loodregt opstijgen, terwijl aan de andere zijde de even steile afgrond tot in de rivier afdaalt. Behalve het gevaar van instortingen, zoo van den weg zelven, als van de steile

opstaande wanden, hetgeen meermalen plaats vindt, is er evenwel voor de reizigers geen het minste gevaar op deze passage te duchten. Men daalt, juist niet zeer steil, zoolang af, totdat men bijna den zoom van de rivier Anei, die in dit gebergte zijnen oorsprong neemt, bereikt heeft, die echter nog altijd verre beneden blijft vloeijen. Die rivier, welke deze kloof gevormd heeft, stroomopwaarts volgende, meest klimmende, doch soms ook weder een weinig afdalende, bereikt men bij paal 37 het einde der kloof, om op het hoogvlak van Padangpandjang uit te komen, en bij paal 40 de hoofdplaats van dien naam te bereiken. Geene der hellingen van den weg in de kloof is van aanmerkelijke steilte, zoodat de karren (of pedatties, zooals men ze hier gewoon is te noemen) er met gemak doorrijden, doch men gaat dit zooveel mogelijk tegen, om den weg, waaraan zooveel moeite en kosten verbonden zijn geweest, niet te bederven. Wanneer eene instorting van den weg of op den weg heeft plaats gehad, is de passage soms geheel gestremd. In het laatste geval heeft men de massa, die dien weg bedekt, slechts op te ruimen en in het ravijn te werpen, doch in het eerste geval moet een groot gedeelte van den bergwand worden uitgehouwen om eenen nieuwen weg te vormen. In het midden der kloof stort een fraaije waterval, aan de zijde van den weg, naar beneden. Hij mag echter niet onder die der grootste soorten gerekend worden. De vegetatie in de kloof interesseerde mij meer dan de kloof zelve, welke laatste wel een groen doolhof mag genoemd worden, wijl de weg volgens den kronkelenden loop der rivier is aangelegd, zich nu eens her- dan weder derwaarts wendt, zoodat men noch naar de eene noch naar de andere zijde eenen uitweg ziet, maar zich steeds verbeeldt zich in eene, naar alle zijden geslotene, vallei te bevinden. Het plantenrijk is er overal zeer weelderig. Aan de overzijde van de rivier ver-

heft zich een steile wand, meestal even hoog, als aan deze zijde langs den weg, ingesneden in den voet der helling van den ruim 9000′ hoogen Singalang, terwijl de aan gene zijde gelegene Ambatjang nog geene 3000′ hoog is. Zoodra ik in de kloof was afgedaald lokte de groote verscheidenheid van mij onbekende planten mij uit, om van mijn paard te stappen, en den weg te voet te vervolgen. De regen had intusschen opgehouden, en ik vond zooveel nieuws, dat ik door het verzamelen daarvan, niet voor des middags één uur te Padangpandjang aankwam, ofschoon ik van des morgens 6 ure slechts 10 palen had afgelegd.

Mijn oogst was in de kloof dan ook niet onbelangrijk, zoodat ik weder met eenen rijken buit te Padangpandjang aankwam. Al spoedig vond ik twee soorten van Rhododendron, beide met gele bloemen, waarvan de grootste in habitus veel overeenkomst had met Rhododendron javanicum, doch zijne bloemtrossen waren niet zoo groot; de andere was meer smalbladerig en fijner van hout, doch in de bloemen zeer overeenkomende met de vorige. Te vergeefs zocht ik naar rijpe vruchten, maar verzamelde er vele planten van, die echter, wegens de steilte der rotsen moeijelijk te bekomen waren. Te Padangpandjang noemden de inlanders ze biendaloe koebang, te Battangbaroes karamoentieng rimbo djantan, en te Alahanpandjang kajoe madang sangka. Eene fraaije soort van Chirita (tampa bassi) hing overal in menigte van de rotsen af, of kwam uit de struiken te voorschijn; de kleur variëerde in de verschillende planten van wit, in lila en paars. Loxotis obliqua had hier veel grootere stengen en bladen, dan ik ze ooit op Java gezien heb. Eene Impatiens (hineijaijer) met zwavelgele bloemen groeide bij voorkeur aan kleine beekjes of aan de afwateringen van den bergwand. Eene Nepenthes-soort (galoe-galoe antoe) kwam zeldza-

mer voor. Een paar soorten van Clerodendron (pangel-pangel) vertoonde reeds in de verte hare vuurroode groote bloemkoppen. Een paar Cyrtandra-soorten staken met hare wit fluweelachtige bladen, sterk bij de overige vegetatie af. Eene Begonia (riang) spreidde zich in den schaduw mede over de rotsen uit. Sauravia soorten (Iengoe-iengoe) waren ook van een' habitus, verschillende van dien der javasche. Van eene Quinquelocularia met groote witte vruchten, Rhexia? sp., Coleus sp., Ophiorrhiza sp. enz. verzamelde ik planten of vruchten, die alle nieuw voor den plantentuin waren.

Te Padangpandjang vond ik ook nog eene soort van logement, doch dit was het laatste in de Padangsche bovenlanden, zoodat ik zeer verlegen was, om verder logies te vinden. De heer Couperus, resident der Padangsche bovenlanden, verzekerde mij echter, dat ik hierover niet ongerust behoefde te zijn, dewijl aan alle autoriteiten kennis van mijne komst gegeven was, en niemand van die heeren logies zoude weigeren. Tot lof van alle die heeren erken ik hier gaarne met dankbaarheid, dat ik op mijne geheele verdere reis de meeste hulpvaardigheid en gastvrijheid genoten heb, die misschien nergens zijne wedergade vindt. Trouwens de heeren ambtenaren te dezer kust zijn wegens hunne gastvrijheid overgenoeg bekend, en ver boven mijnen lof verheven.

Ik behoefde hier te Padangpandjang weder eenigen tijd, om mijne verzameling in orde te brengen, terwijl ook de heer kontroleur Schenck op zich nam, om mijn herbarium te laten droogen en naar Padang op te zenden.

Cinnamomum cassia (koelit manies), waarvan ik reeds te Padang enkele boompjes in tuinen gevonden had, en die van af de stranden tot eene hoogte van ruim 4000′ nog weelderig tiert, vond ik hier op alle erven veelvuldig aan-

geplant. Het is een allerliefst boompje met eene uitgebreide kroon, kleine en purperroode jonge bladen, waarmede de oppervlakte soms geheel als bedekt is, die later door het geelachtige in het groen overgaan. Ik verzamelde er eene goede hoeveelheid zaden van, om ze naar Java te zenden, waar deze soort nog niet aanwezig was. De smaak vond ik zoo aangenaam, dat het mij voorkwam, dat bij eene geregelde kultuur en betere bereiding van den bast, deze soort welligt het ceilonsche kaneel zoude overtreffen. Men schilt hier niet de jonge krachtige loten, zooals zulks bij het ceilonsche kaneel gebruikelijk is en waardoor de fraaije pijpen van eene juist gewilde dikte verkregen worden, maar neemt de oude dikke reeds korrelig of houtachtig gewordene basten, van de oude dikke stammen en takken, waardoor ze dan ook als van mindere kwaliteit, eene veel mindere waarde in den handel heeft, behalve nog dat er andere wilde kaneelsoorten, hoedanige er in menigte op Sumatra groeijen, en waaronder veelal eene soort van koeliet lawan moet gerekend worden, onder gemengd worden, die in den handel volstrekt geene waarde hebben.

Padangpandjang heeft eene groote bezetting, die nog al levendigheid aan de plaats bijzet, even als de transporten van en naar de bovenlanden, die hier alle door de kloof moeten passeren. Misschien kwam het door het regenachtige weder, de modderige wegen en de ongelijkheid van het terrein, dat deze plaats mij minder interesseerde. Door de bewoners zelve wordt het klimaat als guur en vochtig beschouwd. Het uitzigt op de bergen Singalang en Merapi is hier nog wel zoo interessant als aan gene zijde der kloof. De kultuur van koffij, aardappelen en groenten is tot op zekere hoogte van den Merapi doorgedrongen, terwijl zijn top, met zijnen werkenden krater de bewoners van Padangpandjang, dikwijls angst en vrees aanjaagt, als

zijn kanongebulder de opstijging van hemelhooge rookkolommen aankondigt, of wanneer de gloeijende uitwerpselen den rand der hem omsluitende bosschen in lichtelaaije vlam zet.

In den onmiddellijken omtrek van Padangpandjang worden vele rijstvelden en kampongs gevonden.

28 November vertrok ik onder het genot van een' stofregen langs het beruchte Batipo, naar Batoesangka (Fort van der Capellen). Dit was eene route van 17 sum. palen. Batoesangka is op 1304′ hoogte gelegen. De weg was echter vrij goed, daalde in den beginne, doch steeg later, volgens gissing, wel tot 3000′. Op dit hoogste punt passeert men eene bergpas (Paninjâwan of Pientoe sorga) ter halverwege, waarna men weder bijna onafgebroken tot Batoesangka, afdaalt.

Het hoogland aan den voet van den Merapi, dat meestal uit hellende vlakken bestaat, is geheel bebouwd met rijstvelden en kampongs. Cocos nucifera (krambier) ontbreekt dan alleen, wanneer het terrein te hoog is gelegen, zooals te Padangpandjang, waar deze palm geene vruchten meer draagt. Het verschil in bevolking is hier, in vergelijking met de streken aan gene zijde van de kloof, zeer aanmerkelijk, dewijl ginds slechts spaarzaam enkele huizen of kleine kampongs gevonden worden, doch hier overal leven en beweging heerschen. Ook aan gene zijde van de bergpas Panignjawan is alles in kultuur en met rijstvelden, kampongs, en ook weder met kokosboomen bedekt, welke laatste vooral in de nabijheid van Batoesangka, en in andere uit de verte oprijzende kampongs, bij duizenden, hunne verhevene kruinen, zwaar met vruchten beladen, in het luchtruim zenden. Het is een zeer karakteristiek verschijnsel. Wanneer men ze ontwaart, hetgeen door het eigenaardige en gelijkvormige van hunnen habitus en gebladerte,

reeds op grooten afstand het geval is, dan kan men zeker zijn, woningen of kampongs aan te treffen.

Bijna langs den geheelen weg vindt men de soerian (Cedrela sp.) zeer menigvuldig, zoowel langs de wegen aangeplant, als door den wind verspreid, hier en daar, in de vroeger of later in kultuur geweest zijnde gronden, weelderig opschieten. Het hout is zeer geacht, zoodat de planters bij het schoonmaken hunner tuintjes, de jonge soerianplanten steeds schijnen te sparen, dewijl men ze juist veel in zulke tuintjes ziet opgroeijen, zoodat ze daar als gekultiveerd kunnen beschouwd worden. Op Java groeijen meerdere soorten van Cedrela (soeren), doch deze soort schijnt er niet voor te komen, zoodat ik eene goede hoeveelheid zaden daarvan overzond.

De Cassia florida (jjoewar, door de Europeanen ijzerhout genoemd), mede een boom, niet inheemsch op Java, groeit ook veel in deze streken en over de geheele kust. Men vindt daarvan geheele boschjes, die vroeger tot schaduwboomen voor de koffij zijn aangeplant, doch daar ze te veel voedsel uit de bovenste lagen van den bodem wegnemen, en vooral door te digte planting, hebben ze de koffij ten onder gebragt. Oude boomen van deze soort leveren eene soort van ebbenhout, dat van het buitenste dikke witte hout of spint ontdaan, veel voor stijlen bij den huisbouw gebruikt en zeer duurzaam geacht wordt.

Pterospermum lancaefolium (bajoor) vindt men ook hier en daar langs de wegen en in de kampongs, en wordt even als op Java voor eene zeer goede houtsoort gehouden.

Nog vond ik eene nieuwe soort van Turpinia (tangiesan baroek, tangisan pipi, en tangitangi sanoongo) en eene boomachtige Dilleniacee (kajoe gadies, welke naam elders echter aan eenige Ficussoorten behoort).

Ageratum conyzoides (soelassi andjieng), Cosmos par-

viflorus (randjouw) en Asclepias curassavica (boenga amaas) zijn hier even als op Java, inheemsch geworden en vindt men over de geheele kust verspreid.

Door den heer Palm adsistent-resident van Tanahdatar, verblijf houdende te Fort van der Capellen, werd ik vriendelijk ontvangen. De heer Palm had de goedheid zooveel mogelijk aan mijne wenschen te voldoen, doch daar hier alles in kultuur is gebragt, en er dus niets nieuws voor mij te vinden was, besloot ik reeds den volgenden dag verder te reizen.

29 November naar Singkarak, dat weder 17 palen van Batoesangka verwijderd, en op 1046' hoogte gelegen is. Na ruim een paal op mijnen weg van gisteren terug te zijn gekeerd, verliet ik dezen om linksaf, den weg naar Singkarak te volgen. Het terrein was hier heuvelachtig, doch geheel gekultiveerd meest met krambier en dammarboomen beplant, welke dammarboomen niets anders zijn als de javasche kamiri (Aleurites moluccana), van welker noten men kaarsjes maakt, waartoe de noten worden fijn gestampt, met kapeh (kapok) vermengd, en zoo op dunne bamboesjes gesmeerd, even als men in het westen van Java gewoon is met de peroet bunjieng (Balanophora) te doen. Wijders vindt men hier en daar woningen en kampongs. Deze fraaije streek, die met regt een lusthof zoude kunnen genoemd worden, duurde echter naar mijn' zin al te kort, wijl ik daarvan afgedaald en eene vallei gepasseerd zijnde, in een geheel ander land kwam, dat er minder vruchtbaar en bebouwd uitzag. De weg liep nu in alle rigtingen, als een doolhof langs den voet van ontelbare heuvels, welke slechts zelden bebouwd of van geboomte voorzien waren. Op enkele toppen lagen echter schilderachtige kampongs in het groene geboomte en onder kokosboomen verscholen. Andere zijn geheel kaal en het

gesteente komt daar aan de oppervlakte, terwijl nog andere slechts gras en kleine struiken voeden, waarbij de karamoentieng (Rhodomyrtus tomentosa) eene eerste plaats bekleedt, daar zij hier met duizenden als kleine ronde struikjes voorkomt, en de plaats inneemt der, elders zoo menigvuldig voorkomende, sikadoedoek (Melastoma polyanthum). De weg liep met honderde kronkelingen door dit kleine duizendgebergte, en is zoodanig gekozen om het op en afklimmen te vermijden, zoodat men dien weg dan ook met den wagen berijden kan, hoewel hier in de bovenlanden meestal bendies gebruikt worden.

Eindelijk, nadat men dezen doolhof (die mij al lang verveeld had, omdat de vegetatie niets der aandacht waardig opleverde), ten einde is, ziet men van de hoogte eensklaps het uitgestrekte meer van Singkarak voor zich liggen, hetgeen een verrassend gezigt veroorzaakt. Afdalende, moet men over eene brug, die niet zeer hoog boven het water verheven is, en in het midden op eenige rotsblokken rust, de eenige uitwatering van het meer passeren. Deze uitwatering vormt de rivier Ambilieng, die zich later met meerdere rivieren vereenigt, en naar de oostkust stroomt, waar zij den naam van Kwanten, en later dien van Indragiri draagt. De ± 50′ breede stroom vloeit met geweld uit de vernaauwde opening in de diepe rivier af, en neemt daar weder, even als in het meer zelf, de blaauwe kleur van zeewater aan. Nadat men deze brug gepasseerd is, komt men aan het meer zelf, bij Sengkawang (waar vroeger een fortje op de hoogte gestaan heeft), van waar de weg nu verder aan de oostzijde direkt langs het meer loopt, terwijl hij aan de andere zijde door steil oploopend laag gebergte begrensd wordt. Daar de voet van het gebergte vroeger tot in het meer zelf afdaalde, heeft men den weg hier en daar uit de rots moeten kappen.

Deze togt, op het midden van den dag, in de brandende zon, die tegen de rotsen terugkaatste, was juist niet zeer verfrisschend, daar men slechts zelden het genot van eenen enkelen schaduwboom aantreft, waaronder men zich een weinig herstellen kan. Mijne dragers schenen dit ook zoo begrepen te hebben, wijl zij niet voor den volgenden morgen aankwamen, terwijl ik om 2 ure des middags mijn doel bereikt had, en ten huize van den heer Mr. Henny kontroleur der XX kottas, te Singkarak, aankwam. Alhoewel deze heer niet te huis was, had hij evenwel de noodige bevelen gegeven om mij te huisvesten, zoodat ik aan niets gebrek had, dan aan mijne bagaadje.

Deze reis had weder weinig bijzonders opgeleverd. De meerdere bevolking en dientengevolge de gekultiveerde gronden, waren aan deze zijde van de kloof van den Singalang oorzaak, dat ik slechts weinige vreemde planten ontmoette. Hier aan het meer waren echter de schrale bergwanden oorzaak, dat ze weinig bewoond en bebouwd, en toch maar schraal met planten bezet waren, terwijl aan gene zijde van Padangpandjang weinig bevolking en weinig kultuur met eene rijke vegetatie worden aangetroffen, welke laatste zich zelfs tot de hoogste toppen van den Singalang en den Merapi uitstrekt. Ware het niet geweest in de hoop van in verdere streken andere plantensoorten aan te treffen, en de lust om het land ook elders te leeren kennen, dan voorzeker zoude ik, ter bereiking van mijn doel, naar de omstreken van den Singalang en het westelijkste centraalgebergte teruggekeerd zijn.

Geene enkele etappe heb ik echter op de geheele kust afgelegd, dat ik niet iets verzameld heb, en dit was dan ook heden het geval geweest, hoewel betrekkelijk veel minder dan in den aanvang mijner reis. Niet verre van Batoesangka vond ik eene in vollen bloei staande Gordonia

(tamasoe) en eene Morinda sp. (miengkoedoe batlang), en, aan de helling van het gebergte, langs het meer, eene tweede soort van Morinda (miengkoedoe padang). Morinda citrifolia is bekend onder den naam van miengkoedoe gadang. De miengkoedoe padang groeit bij voorkeur op schrale rotsgronden, die door de zon geblakerd worden, zoodat die boomen hier aan de helling van dit schrale gebergte geheel in hun element waren. In de honderden vruchten, die ik er van liet onderzoeken, werd geen enkel zaad gevonden, waarom men ze ook wel miengkoedoe soekoen noemt, in vergelijking met de soekoen (Artocarpus laevis), die ook geene zaden in zijne vruchten bevat.

De steile bergwand langs het meer was met rotsen of kreupelhout bezet, waarbij ik niets bijzonders opmerkte. Op enkele plaatsen, waar de helling minder steil was, had men zelfs enkele kleine rijstvelden aangelegd. Een grooter gedeelte was met mangaboomen (marapalam, ambatjang enz.) bedekt, die echter niet van de beste soorten schenen te zijn, waarbij hier en daar enkele woningen gevonden werden. De soerian trof ik ook hier en daar aan. Aan de zijde van het meer kan niet veel groeijen, wijl de weg direkt daaraan grenst, en toch hadden zich tusschen de steenen enkele boomen en planten gevestigd, als: Semecarpus (rangeh), Calophyllum inophyllum (poenago, eigenlijk een kustboom), Ficus benjamina (bariengien) doch in menigte, de door zijne sterke doordringende geur de lucht verpestende lagoendie (Vitex trifoliata), waarvoor echter een tegenhanger gevonden werd in de boenga bandara (Acacia Farnesiana) welks aangename geur die van de Vitex eenigzins temperde. Deze Acacia Farnesiana geniet met Rosa damascena de eer om romdom de bentengs in de Padangsche bovenlanden, als heggen, tot verdedigingsmiddel te dienen.

De helling van het meer is aan de westzijde vruchtbaarder dan aan de oostzijde, en daar ook meer bevolkt. Vroeger liep de weg van Batoeberagong (het uiteinde van het meer naar de zijde van Padangpandjang) naar Singkarak, aan die zijde, doch schijnt daar thans niet meer onderhouden te worden.

De bewoners in de nabijheid van het meer houden zich alle met de vischvangst onledig, komende er meer dan 20 soorten van visschen in het meer voor, waaronder van de grootste en edelste soorten. De goerami, die op Java tot de voornaamste soort van riviervisch behoort, is hier en over de geheele kust zeer overvloedig en goedkoop. Hij wordt echter in de kleine vijvers op eene wijze gevoed, die den trek naar dien anders zoo smakelijken visch geheel doet vergaan, waarom de Europeanen Ze gerami eenigen tijd in hunne eigene vijvers spenen, om ze door betere voeding te reinigen en welsmakend te doen worden.

Te Singkarak vond ik eenige boompjes van ± 12′ hoog, in fraaijen pyramidalen vorm opgegroeid en digt met takken bezet, van de Casuarina sumatrana, die daar aangeplant waren, doch in de nabijheid in het gebergte in het wild voorkomen. Ik zag echter slechts vrouwelijke exemplaren, die reeds vruchten droegen, doch geene volkomene zaden bevatten. Het is een prachtige boom, die in jeugdigen leeftijd meer den habitus van eene Cupressus dan van eene Casuarina heeft, daar zijne fijne takjes, die niet afhangen maar horizontaal en opwaarts staan, zoo digt bij elkander groeijen, dat ze den stam onzigtbaar maken. Misschien dat dit echter bij oudere exemplaren eene wijziging ondergaat.

Ook vond ik daar eene andere soort van Salix, dan die welke ik op Loeboealong, en elders, langs de wegen, aantrof. Gene soort werd daloedaloe genoemd, en is

over de geheele kust in menigte verspreid, terwijl deze onder den naam van api-api of kapeh-kapeh voorkomt, en meer stijve opstaande takken en grootere bladen draagt. Zij was echter zonder bloemen en vruchten.

Coccus ficus (ambaloo), welke de lakday en schellak oplevert, vond ik ook op de bovengenoemde Salix, op de doerian (Durio zibethinus), Ficus rubescens, enz.

De ambaloo komt ook onder de artikelen van uitvoer van Sumatra voor, en wordt ter plaatse ook als verwstof gebruikt. De schellak (tjiri ambaloo) wordt even als op Java tot het bevestigen van kapmessen enz. in hunne gevesten gebezigd. Op Java kent men echter het gebruik van de verwstof niet, maar worden de zeer kleine insekten, welke deze stoffen bereiden, met hun fabrikaat van de takjes der boomen geschrapt, in dunne bamboezen gedaan, die boven het vuur sterk verhit worden, waardoor de massa tot pijpen te zamen smelt, en onder den naam van gala-gala verkocht wordt. Zij wordt ook wel tot zegellak gebezigd, doch is wegens de vele onzuiverheden, die er in voorkomen, van weinig waarde.

De woning van den kontroleur, de eenige hier aanwezige Europeaan, ligt slechts weinige schreden van het boveneinde, of de z. o. punt van het meer, zoodanig dat men van daar het geheele meer tot het tegenover liggende punt, bij Batoeberagong overzien kan. Het moet echter zeer heldere lucht zijn om daar iets te kunnen onderscheiden, wijl de afstand, of de lengte van het meer, op 14 palen gerekend wordt, bij eene breedte van ± 4 palen. Een bad in het meer, in een daartoe opgerigt badhuis, is zeer verfrisschend. Ik zag slechts eene enkele waterplant, Potamogeton (hariamoen) met geheele bosschen van tot ± 6′ verlengde stengen in hetzelve weelderig tieren. Dezelfde plant vond ik ook in sloten te Padang en Padangpandjang.

De beschouwing van het meer op deze hoogte (ruim 1000′ boven de zee) geeft in den beginne, om de groote verscheidenheid van het omliggende terrein, een trotsch aanzien, doch de eenzelvige oppervlakte van die overgroote watermassa, verliest al spoedig veel van hare waarde, te meer wijl de ter zijde liggende bergruggen, geene weelderige vegetatie aanbieden. Het ontstaan van het meer schijnt wel niet bekend te zijn, doch men zoude haast genegen zijn te gelooven dat hier eene bergketen, die in verbinding stond of van den Ambatjang uitging, in de diepte is weggezakt, terwijl zijne hellingen aan beide zijden zijn staande gebleven, en thans de steile wanden uitmaken, die tot in het meer afdalen.

Het is hier de gewoonte om de karbouwen, in stede van de koeijen te melken. Deze melk is zeer goedkoop (8 à 10 duiten de flesch). Men bereidt er op sommige plaatsen zelfs boter van. De koeijen worden ook hier bij voorkeur tot den veldarbeid gebezigd. Zoowel karbouwen als rundvee worden overal veelvuldig aangetroffen.

30 November keerde ik hier, van eene verlorene reis naar Solok, terug, wijl ik, nog geen paal van die plaats den weg geheel geinundeerd vond. Het water wies bij elke schrede, en toen ik de brug bij Soemani overtrok, dreigde die, fel door den stroom geteisterd, te zullen worden medegevoerd. De hoofden waren reeds gedeeltelijk weggeslagen, zoodat men planken moest leggen om op die brug te komen. Gelukkig kwam ik er echter met mijne bagaadje over, en reed nog een halve paal verder, waarbij mijn paard tot aan den buik door het water waden moest, doch kreeg toen de tijding, dat het water verder op een manshoogte op den weg stond, en er eene brug, die ik passeren moest, was ingestort. Toen haastte ik mij om terug te keeren, en was gelukkig genoeg om de reeds gepas-

seerde brug nog staande te vinden, en alzoo Singkarah weder te kunnen bereiken, terwijl alles in den omtrek, rijstvelden en kampongs, in eene stroomende rivier herschapen was. Het had van den vorigen avond 6 ure tot des nachts 3 ure onafgebroken gestortregend, waardoor de rivier hare oevers had overschreden, wat hier echter geene zeldzaamheid is, te meer wijl de geheele oppervlakte van het meer soms tot 3′ tot 4′ rijst, waaruit men kan opmaken, welke groote hoeveelheid regen er vallen moet, daar de uitwatering steeds dezelfde diepte heeft en bij het stijgen van het meer natuurlijk ook grooter wordt. Beschouwt men echter de vallei van Solok, met zijn net van riviertjes, die van het Talanggebergte en de oost- en westelijke, deze vallei insluitende bergruggen afstroomen, en zich alle in het meer ontlasten, waarbij ook nog eenige spruiten van Padangpandjang komen, behalve nog de regen, die op de groote uitgestrekheid van het meer en zijne omliggende hellingen valt, dan eerst kan men zich eenig denkbeeld vormen, van de massa water, die zich hier soms opstuwt.

Den 1 December liep het water genoegzaam af om mijne reis te kunnen vervolgen. Mijn vriendelijke gastheer was intusschen ook te huis gekomen, en aan zijne welwillende hulp had ik nog de verkrijging van eenige vreemde planten en zaden te danken, waarmede ik den 2n December op nieuw de reis naar Solok aannam. De weg had door de overstrooming hier en daar wel veel geleden, doch was zeer goed te berijden, en bij eene ingezakte brug, die ik moest passeren, had men planken aangebragt, zoodat ik ook daaróver trekken kon. De sporen van het hooge water waren echter nog overal zeer zigtbaar. Ter hoogte van 4′ a 5′ hingen gras en ruigte in de boomen, dat daar door den stroom was afgezet. Stukken graszoden van 3′ tot 4′ di-

ameter en 1′ dikte, met moerasplanten bezet, lagen op den weg gespoeld, die daarbij overal met het achtergebleven slijk bedekt was.

De reis was slechts 8 palen ver, zoodat ik, ook wegens het weinige wat ik vond, vroegtijdig te Solok, dat op 1197′ hoogte gelegen is, aankwam. Ik vond slechts eene soort van Nymphaea (talipoek) met fraaije paarse bloemen, aan de zijde van den weg in kleine poelen, waarvan ik rijpe zaden verkreeg. Mijn bediende, die daartoe in het water waden moest, kwam daaruit met eene massa bloedzuigers ter dikte van eene pink, aan zijne beenen hangende, terug. Ze lieten zich echter nog al gemakkelijk weder afnemen.

Ik had gelegenheid hier de ploegen der inlanders te zien werken, doch deze instrumenten staan nog verre bij de javasche (die ook niet van de nieuwste vinding zijn) ten achteren. Ze maken slechts smalle voren van een paar duimen breedte, die zich onmiddellijk weder sluiten, en daar er geen tweede gewas wordt aangeplant, zijn het gras en andere planten in den steeds vochtigen bodem zoo hoog en digt opgegroeid, dat het ploegen op die wijze weinig voordeel aanbrengt, waarom men dan ook veelal gewoon is, het rundvee en de karbouwen, soms zelfs paarden, zoolang op de rijstvelden rond te drijven, tot dat alles is platgetrapt en in modder herschapen, waarna de verdere bewerking gemakkelijker gaat, of soms geheel achterwege blijft.

De heer van Ophuijzen, adsistent resident te Solok, bij wien ik logeerde, was zoo vriendelijk geweest, eene menigte takjes van boomen en andere planten te laten verzamelen, waarvan ik de inlandsche namen konde opnemen, en waarbij ik verscheidene onbekende zaken vond, zooals de geta gitan, eene klimmende Apocynea, misschien Vahea gummifera, welks elastieke gom voor zeer deugdzaam wordt

gehouden. De vruchten hadden de grootte van eene pompelmoes, en worden ook gegeten. Het weinige wat men mij van de dammar mata koetjing bragt, was niet voldoende om de plant daaruit te herkennen. De kajoebalam scheen dezelfde als te Loeboealong, hoewel de bladen kleiner waren. Er wordt ook eene deugdzame geta uit getrokken. De Styrax benzoin (kajoe komajan of kominjan) komt hier ook voor, doch schijnt weinig benzoin voor den handel op te leveren. De Ficus elastica wordt hier kadjaij genoemd. Onder den naam van madang parri vond ik hier eene nieuwe Cassia? die in grootte alle mij bekende species van dit geslacht overtrof, waarvan het hout onder de goede soorten voor den huisbouw gerekend wordt. Zij wordt even als de soerian en eene soort van Diacicarpium (kajoe moessang), welker stam ook voor timmerhout gebruikt wordt, overal langs de wegen en in de kampongs geduld, waar zij zich zelve voortplant.

Voor het eerst vond ik hier eene Adinandra (kajoe katjang of pinang poeti) waarvan ik fraaije bloeijende exemplaren voor mijn herbarium verkreeg.

Overigens vond ik hier eene menigte planten, die ook op Java voorkomen, waarbij de geslachten Ficus, Rottlera, Nauclea, Urtica, en voornamelijk de Laurineën, veelvuldig vertegenwoordigd waren. Bij velen hiervan is groot verschil doch bij anderen slechts eene kleine wijziging of overgang tot de javasche soorten. Ook brengen klimaat en bodem soms groote veranderingen te weeg, zoodat het twijfelachtig wordt, tot welke soort ze behooren, daar het onderzoek op zulk eene reis natuurlijk slechts oppervlakkig wezen kan, en men de planten op den eersten aanblik aan haren habitus herkennen moet.

De vallei, uitgaande van den berg Merapi, stuit eerst tegen den berg Talang, en is regts en links door bergruggen

ingesloten. De westelijke of naar de zeezijde gekeerde ruggen zijn alle met zware bosschen bezet, doch de oostelijke zijn meestal kaal, slechts met gras en enkele heesters en boomen bezet, en deze strekken zich verre in het binnenland uit, zoodat ze niet behooren tot het paradijs der Padangsche bovenlanden, hoewel in de daartusschen liggende valleijen vruchtbare en bewoonde streken gevonden worden.

Aan den voet van den Talang vindt men rondom, tusschen zijne afdalende bergruggen, min of meer bebouwde streken, die echter aan de westzijde minder dan aan den oostkant worden aangetroffen.

Het kale oostelijke gebergte wordt als rijk aan metalen beschouwd. Goud, koper, kwik, lood en ijzer zouden daar gevonden worden.

3 December beklom ik het gebergte op den binnenweg naar Padang, tot Paija (deze weg bedraagt slechts 26 palen tot Padang, terwijl de groote weg over Padangpandjang en door de kloof ± 70 palen bedraagt). Deze weg, hoe steil, glad en oneffen, wordt toch algemeen door de koelies, welke goederen uit en naar de binnenlanden brengen, gebruikt. De gouvernements koffij wordt echter over het meer van Singkarak en Padangpandjang naar Priaman vervoerd. Het is wel jammer dat deze zooveel kortere weg niet verbeterd wordt, als wanneer hij voor pikolpaarden zeer bruikbaar zoude zijn. Ik moest dan ook het grootste gedeelte te voet afleggen, wijl het te steil en te glad voor de paarden was. Hier groeide veelvuldig de Nauclea ferruginea (gambier-toepaij of kait-kait-toepaij) doch zonder bloemen of vruchten. Met de Cassia sp. (madang parri) was ik gelukkiger, wijl ik er hier rijpe vruchten van oogstte, even als van eene fraaije wilde Musa (pisang riembo) met roode schutbladen en vruchtsteng. Ook komt hier, even als te Loeboealong, nog eene andere

soort van Musa (pisang karang) voor. Verder vond ik weinig nieuws, en daar er overvloedig regen begon te vallen, was de weg op de terugreis naar Solok zoo glad en slijkerig geworden, dat ik behalve doornat, geheel met modder bedekt, te huis kwam.

4 December vertrok ik naar Battangbaroes, op 17 palen afstands en ten westen van den berg Talang, op een zijner afdalende ruggen gelegen. De goede wegen moest ik nu eenen tijd lang vaarwel zeggen, wijl ik thans slechts binnenwegen bereed, die soms zeer smal, steil en modderig waren. Ik passeerde eenige nette, rijk met geboomte bezette kampongs, waarin de wegen ook beter onderhouden waren. Verder op zag ik eene fraaije geregelde aanplanting van Cinnamomum cassia (koeliet manies) waartusschen nog koffij stond, die echter geen lang leven voorspelde. Het scheen dat men ook hier liever de bladen dan de koffij gebruikte, welke eerste door de inlanders algemeen boven de laatste verkozen worden. Het is echter niet te verwonderen dat men soms hoort verhalen, dat de koffij op Sumatra niet in geregelde aanplantingen tieren wil, daar de heeren ambtenaren daartoe meestal fraaije terreinen hebben uitgezocht, zonder op den bodem te letten, terwijl de inlander, die planten kan waar hij wil, wel degelijk de meest geschikte gronden daarvoor uitkiest, al is het terrein dan ook minder oogelijk.

Eindelijk begon de weg steiler te worden. De bebouwde gronden en kampongs verdwenen langzamerhand om voor wildernissen (riembo) plaats te maken, waarin ons pad meestal klimmende en dalende was, om de valleijen, die van den Talang afdalen, te passeren.

Te Battangbaroes is een passantenhuis, waar ik mijnen intrek nam, terwijl het larashoofd voor het noodige had zorg gedragen, zoodat ik, te midden dezer wildernissen,

weder regt op mijn gemak was. Ook hier had men een' berg van takjes van alle mogelijke planten verzameld, waarbij sommige met bloemen, andere met vruchten, doch de meeste zonder het eene en andere. Ik had echter werk genoeg om ze alle te noteren, waarmede ik eerst des avonds om 10 ure gereed was, zoodat er eene goede nachtrust op volgde.

De thermometer daalde tot 60° en toch kwam hier nog eene Balamtembaga voor, welligt eene andere species als meer in de benedenlanden. Ik zocht echter te vergeefs naar bloemen en vruchten. Caryota urens? [sampier] groeit hier veelvuldig in de bosschen op en opene plaatsen, waar het bosch voor kultuur is weggekapt. De vezels van dezen hoogen fraaijen palm, worden als idjoe (gomoetotouw) tot touwwerk en vischlijnen verwerkt, en zijn veel gladder en sterker dan die van den anau [arenboom]. Liquidambar Altingiana [sigedoengdoeng of rassamala], die ik vermeende dat enkel in het westen van Java inheemsch was, vond ik ook hier terug. Hij is bij de inlanders, om zijne geurige hars [dammar sigedoengdoeng], algemeen bekend. Onder den naam van koelit lawan, komt ook hier eene Cinnamomum voor, doch ik moet vooronderstellen, dat meerdere soorten van dit geslacht dien naam dragen, daar ik dien op andere plaatsen weder onder andere vormen aantrof en de echte Cinnamomum koelitlawan in de Molukken schijnt te huis te behooren. Hier groeit ook eene Myristica [loendang] met vruchten, zoo groot als een ganzenei. Als sierplanten verdienen vooral vermelding Scutellaria sp. (soelassi riembo) met donkerpaarse bloemen, die eenige overeenkomst heeft met eene soort, welke op het Tengergebergte op Java mede eene prachtige sierplant is. Impatiens (Iniajer) met witte en gele bloemen en eenige soorten van Acanthaceën (aigoe rigoe riembo) groeijen hier in menigte langs

de wegen. Van de menigte orchideeën (sibohneh, sitaba, enz.) zag ik slechts eene Cymbidium, die om zijne groote en fraaije bloemen mogt in aanmerking komen.

5. December naar Alahanpandjang, welke plaats wel 17 zeer lange palen verwijderd is, en ruim 4000′ hoog zal liggen. De weg derwaarts was nog steiler en gladder, dan aan gene zijde van Battangbaroes, zoodat ik dikwijls moest afstijgen, alswanneer de paarden ook zonder ruiter moeite genoeg hadden om de steilten op en af te gaan, of soms in den modder begraven werden. Zelfs raakten wij in een' koffijtuin verdwaald, en waren het spoor ten eenen male bijster, tot dat een der koelies ons uit dezen doolhof verloste. Het begon ook reeds vroegtijdig te regenen, zoodat ik des middags om drie ure doornat te Alahanpandjang aankwam. Niettegenstaande deze niet zeer aangename reis, verzamelde ik onder weg toch nog eene menigte zeer fraaije en interessante planten, waaronder eene Spathoglottis (kataris) met gele bloemen; Burmannia (siani mantji) met 2′ hoogen steng en groote paarse bloemen. Beide groeiden bij voorkeur in met gras bezette moerassen. Eene heesterachtige Melastomacea, wel iets naar Astronia gelijkende (simassan gadang), was met zijne lange, opstaande, roode bloemtrossen, een waar sieraad der bosschen. Eene nog geen voet hooge Sonerila (simassan ketjiel), twee prachtige soorten van Badiëra (kajoe simassan), eene 10′ hooge Clerodendron (pangipangi) met witte bloemen, Begonia (assem riang), Viola, (ipgago kambieng), behoorden alle onder de fraaiste soorten, die ik, behalve nog eene menigte anderen in overvloed aantrof. In den tuin te Alahanpandjang vond ik een mij onbekend geslacht, onder den inlandschen naam van katjibarana, dat aan Illicium zeer na verwant moet zijn (nader door den heer Miquel bestemd als Rhodoleia Teysmanni); dit was de prachtigste, hoewel niet zeer groote

boom, dien ik tot dus verre vond, zoowel om zijne welgevormde kroon en fraaije bladen, als om zijne donkerroode, oppervlakkig naar eene ongeopende enkele Camellia gelijkende bloemtrossen. Van de verkregene zaden zijn slechts drie plantjes opgekomen, doch ik heb hoop er nog meerdere van te zullen bekomen.

De koffijtuinen die wij passeerden, en welke reeds van oude dagteekening schenen te zijn, leverden weinig op der vermelding waardig. Zij zijn onregelmatig in de uitgekapte wildernissen aangelegd, hebben meestal meerdere stammen, zoodat het schijnt of meerdere planten bij elkander zijn gezet doch nu digt ineengegroeid zijn. Bij anderen staan meerdere stammen op denzelfden voet, welke in hunne jeugd alle eene schuinsche rigting hebben aangenomen, om zich, na aldus meerdere ruimte te hebben ingenomen, weder regtstandig te verheffen. Die oude struiken dragen daar, waar de bodem eene rijke humus bevat, nog overvloedige vruchten.

Eenige palen voor Alahanpandjang vindt men het meer (Danau di atas), dat in deze hooge streken, die wel boven de 4000′ hoog zullen gelegen zijn, eene zonderlinge vertooning maakt. Aan de overzijde ziet men enkele bebouwde plaatsen en woningen, waarachter een ondoordringbaar bosch oprijst. Ook aan deze zijde wordt weder eenige kultuur aangetroffen, waaronder zelfs natte rijstvelden behooren, doch de meeste velden ten zuiden van den Talang zijn met eene soort Gleichenia (paki gadang) begroeid, terwijl bij het rijzen van den bodem, tot aan den top van dien berg nog zware bosschen gevonden worden, waarboven de rand des kraters zich verheft.

Tot Alahanpandjang, was ik nu den Talang in eenen grooten halven cirkel omgetrokken, en vond ik bij eerstgenoemde plaats weder vele rijstvelden. Ofschoon het gewas hier negen maanden moet te veld staan, is het nog te ver-

wonderen, dat het op deze hoogte tot rijpheid komt. De thermometer teekende des morgens 60° Fahr.

Bij den heer Saulus, die hier reeds sedert verscheidene jaren geplaatst is, vond ik goed logies en alle mogelijke hulp.

6 December. Naar Lolo (11 palen). De weg derwaarts was, zoo mogelijk, nog slechter dan die van gisteren, steeds op en afgaande, over lang uitgestrekte bergruggen, en zoo glad, dat mijn paard soms 20 en meer voeten wegschoof, zonder zijne pooten te verzetten, terwijl op andere plaatsen de ontbloote verbrijzelde rots de oppervlakte bereikte, welker scherpe uitstekende punten voor menschen en paarden even onaangenaam waren.

Boven Alahanpandjang is het terrein in den beginne heuvelachtig, met heesters (waaronder eene soort van Hydrangea veelvuldig voorkomt) en enkele boomen begroeid. Van eene prachtige Lonicera (kajoe kaleh sinnienjak) vond ik hier slechts eene plant, die ongelukkig nog geene rijpe vruchten had. Men vindt hier ook nog enkele woningen, doch eindelijk komt men in volslagen wildernis, die tot Lolo voortduurt.

Op dezen weg vond ik weder verscheidene interessante planten, waarbij eene boomachtige Talauma (madang tjampago) met bleekroode bloemen. De eekhorentjes hadden echter alle rijpe zaden geoogst. Van eene Cissus (akkar danto) vond ik vruchten zoo groot als pruimen, en met een rood waas bedekt, zoodat men al ligt in verzoeking zoude geraken, ze voor druiven te houden, doch daar de inlanders ze niet als zoodanig beschouwden, waagde ik het niet ze te proeven, wijl ik met dergelijke druiven wel eens dure ondervinding opgedaan heb, en sommige zoo scherp en zamentrekkend zijn, dat men eene week lang daarvan pijn in den mond heeft.

Op hooge heuvelruggen groeit langs den weg eene Umbellifeer (ambo ambo), die men al ligt voor Daucus carota of gele wortelen zoude aanzien, zoo hare penwortel dit niet tegensprak. Hier vond ik ook eene fraaije Dendrobium, welke om de vele in bundels verzamelde roode bloemen wel onder de prachtsoorten mag gerekend worden. Eene Monophyllaea, die hier zoo weelderig groeide, dat haar blad meer dan een voet in diameter had, scheen mij in allen deele veel kolossaler dan Monophyllaea Horsfieldii. Eene Impatiens met licht gele bloemen, was ook verschillend van de vroeger gevondene meer zwavelgele soort, welke laatste hier ook veelvuldig voorkwam. Eene Illigera met wollige bladen, verschillend van de javasche soorten, had tot mijn leedwezen noch bloemen noch vruchten.

Lolo ligt op eene kleine oneffene vlakte in eene vallei, waaruit zich van alle zijden rijk begroeide bergruggen verheffen. Buiten het passantenhuis, zijn er slechts enkele woningen, hier en daar in het gebergte verspreid. Waar het terrein zulks toeliet heeft men zelfs eenige weinige rijstvelden aangelegd, vermits er aan water geen gebrek is.

De thermometer daalde slechts tot 62° en toch vond ik het hier veel kouder dan te Alahanpandjang, wat wel aan het regenachtige weêr, en de niet zeer digt sluitende woning zal te wijten zijn geweest. De menage was hier ook niet van de vetste, dewijl die, bestaande in drooge rijst en een boven het vuur geroosterde kip, nog eerst uit de environs moest opgedoken worden. Doch men is hier ook aan reizende Europeanen niet zeer gewoon.

7. December naar Loeboesampiet, 10 palen. De weg was vooral niets beter dan gisteren, steil en glad totdat die op eene opene vlakte uitliep. Doch ook hier was het niet beter gesteld, wijl de vele karbouwen den weg in eenen modderpoel herschapen hadden. Op deze vlakte

werden ook weder eenige woningen en rijstvelden gevonden. Dit duurde echter niet lang, maar al spoedig ging het weder door een oorspronkelijk bosch, waar de vette klei door de vele regens zoo doorweekt was, dat de paarden er tot aan den buik inzakten, niettegenstaande aan beide zijden van den weg, die slechts 5′ breed was, eene 4′ diepe sloot was gegraven. Daarbij had men getracht de voetgangers te hulp te komen, door den weg met dunne boomstammetjes (die niet dwars maar in de lengte gelegd waren) te beleggen, zoodat de arme paarden groot gevaar liepen van in de slooten neer te storten. Toch kwamen wij allen behouden, en weder met eenen rijken buit, te Loeboesampiet aan.

Onderweg vond ik weder eene Phyllagathis (poetarandjio), welligt dezelfde als te Loeboealong, die hier in menigte in de ligte schaduw der bosschen groeit, doch te vergeefs zocht ik in bij de honderd exemplaren naar vruchten, zoodat ik besloot er levende planten van mede te nemen, die gelukkig levend te Buitenzorg zijn overgekomen. Ik had deze plant in het werk der Natuurkundige kommissie, door den heer Korthals beschreven en afgebeeld gezien, en hoewel teekeningen soms prachtiger zijn dan de planten in de natuur zelve, is het toch niet te loochenen, dat het eene zeer fraaije plant is, die niet veel hooger wordt dan één voet, en slechts weinige doch zeer groote roodachtige bladen voortbrengt, waartusschen in den top de bloemen verscholen zijn. Hoewel de planten alle regtstandig zijn, buigen de oudere stammetjes zich toch langzamerhand ter aarde en kruipen alzoo over den bodem weg, waaruit het te verklaren is, dat zij zich nooit veel hooger dan een voet verheffen, tenzij ze door de omstaande struiken ondersteund worden, kunnende ze alsdan wel een paar voeten hoogte bereiken. Van ditzelfde geslacht zag ik nog eene kleinere soort, waarvan ik even als van de vorige wel bloemen, maar geene zaden

verkreeg. Van een paar soorten van Globba met gele bloemen, die ook als sierplanten kunnen gelden, verkreeg ik mede planten, even als van Aeschynanthus en Hoya sp. en van de laatste zelfs eene rijpe vrucht. Van eene Pollia met roode bladen en eene Pyrenaria met platte appelvormige vruchten, oogstte ik mede rijpe vruchten. Van eene Anonacee (kandies) bragt men mij een tros vruchten, die eetbaar zijn. Er hingen 25 vruchten aan denzelfden tros, die bolvormig en wel een half voet in middellijn was.

Het gebergte (bergruggen) houdt nu eens den weg aan beide zijden ingesloten, dan weder verwijdert het zich, om langs de oevers der rivier, welker loop wij volgden, ruime vlakten te vormen, waarop meestal eenige weinige kultuur wordt aangetroffen. De bosschen zijn met zwaar geboomte bezet, en overal heerscht eene rijke vegetatie, doch de weg is slechts een weinig verbreed voetpad, dat vroeger door de inlanders gevormd werd, die zooveel mogelijk den loop der rivier gevolgd zijn, zonder zich om het klimmen en dalen te bekreunen, wanneer de zijde der rivier door steilten onderbroken werd, zoodat er nog veel aan zoude te verbeteren vallen. En toch is het de groote militaire route naar Soengiepagoe.

Styrax benzoin (komajan) komt in deze bosschen veelvuldig voor, zonder dat er veel partij van zijne kostbare hars getrokken wordt. Deze hars wordt door inkappingen verkregen, doch eerst na eenige dagen, als ze verhard is, geoogst. Bamboe-soorten (boeloe) groeijen in menigte langs den weg, en meestal in gezelschap, geheele streken innemende. Ook zijn de rottansoorten hier ontelbaar, hoewel men zelden rijpe vruchten vindt, daar eene menigte apen, in soorten, en eekhorentjes, zoowel van deze, als van vele andere woudboomen, hun voedsel trekken. Dit is de reden, dat men soms zoo moeijelijk vruchten van dezen of genen boom bekomen kan.

Loeboesampiet, waar ook een passantenhuis is, ligt geheel in het bosch verscholen. Het ligt reeds lager dan Lolo en de thermometer daalde niet onder 66°. Even als te Lolo deed ik hier met rijst en kip een heerlijk maal. Gelukkig dat ik lepel, vork en mes, benevens eene matras had medegenomen, want dergelijke zaken zijn hier geheel onbekend. Men had echter zeker wel eens van kerri hooren spreken en wilde mij ook daarop nog vergasten, doch ze was met Capsicum (lada) zoodanig gekruid, dat ik aan een lepel vol meer dan genoeg had.

Mijne verzameling gaf mij werk tot des avonds 10 ure, zoodat ik geene aanleiding had, om mij te vervelen, en des nachts des te geruster sliep, wat steeds met opene deuren geschiedde, terwijl mijne bagaadje altijd buiten onder de gaanderij geplaatst was. Nooit heb ik een enkel stuk van mijne goederen vermist.

8 December naar Soengipagoe, of eigenlijk Tandjongmedan, 14 palen. Dit is onze laatste post in deze streken, die zich tot aan den voet van den Piek van Indrapoera uitstrekt.

De weg bleef nog gedurende 5 palen, even als de reeds afgelegde, door digt onbewoond bosch voortloopen. De bergruggen naderden elkander soms zoo digt, dat er slechts plaats voor de diep gezonkene rivier overbleef. Ik was daarbij niet zeer gelukkig in het vinden van nieuwe planten, zoodat ik niet regt te vreden was, toen de weg op eene vlakte uitliep, waar ik de sporen van olifanten niet onduidelijk, aan hunne overal verstrooide uitwerpselen, ontdekte. Deze dieren behooren hier, even als de rhinoceros en de tapir, in menigte te huis. Ik had echter het geluk niet een daarvan te ontmoeten, vermits zij zich des daags in de bosschen terugtrekken.

Aanvankelijk was de weg goed, doch toen wij verder op

in de bewoonde streken kwamen, waar vele karbouwen en rijstvelden gevonden worden, zakten de paarden soms weder tot den buik in den modder. De rijstvelden waren slechts langs den weg, en niet zeer verre daarvan verwijderd, aangelegd, wijl de vallei hier nog geene groote breedte besloeg, en toch heeft de padi, waaraan de inwoners zeer rijk zijn, hier weinig waarde, omdat het vervoer naar elders te moeijelijk is.

Wij moesten eene menigte riviertjes doorwaden, waar over geene bruggen geslagen waren, zoodat wij over geene stofwolken te klagen hadden, maar de voeten steeds van het rivierwater en den modder doorweekt waren. Daarvoor werd ik echter in eens schadeloos gesteld, door het vinden van eene fraaije Vanda (sakeh antoe) en eene prachtige Hoya (sitaba riembo) met groote witte bloemtrossen, die van eenen half dooden boom afhing, en waaraan een man eene volle vracht had.

Tot kort bij Tandjongmedan, komt de stroom der rivier, die tot dus verre met ons voorwaarts rolde, in eens in eene tegenovergestelde rigting teruglloopen. Het was echter niet dezelfde, maar de eerste had ons zoo even verlaten, om oostwaarts naar de Battanghari te stroomen, terwijl de laatste, van den Piek van Indrapoera komende, door de vallei van Soengiepagoe stroomt, om zich bij Kottabaroe met de eerste te vereenigen en alzoo vereenigd haren loop te vervolgen en zich in de Battanghari uit te storten.

Vroeger lag de bezetting te Passirtalang (wat nu echter niet meer bestaat) doch is thans naar Tandjongmedan, eenige palen verder op, verlegd. Eene brug, die daar ter plaatse over de rivier was geslagen, was voor eenige dagen door een banjier (ajer gadang) geheel medegevoerd, zoodat wij ons met eene kano lieten overzetten, terwijl de paarden er zwemmende met een touw overgetrokken werden,

daar er nog een vrij sterke stroom in de rivier was.

De heer luitenant Veenhuijzen, die hier militaire en civiele gezaghebber was, was zoo vriendelijk om mij niet alleen te huisvesten, maar ook allen mogelijken bijstand te bieden, zoodat ik in dit, door de natuur zoo mild begiftigde land, eene zeer aanzienlijke verzameling mogt maken.

Tandjongmedan is zeer aangenaam gelegen, midden in de vallei, die regt op den Piek van Indrapoera aanloopt, welke vallei een overvloed van rijstvelden bezit, zóó zelfs, dat de rijst hier wegens den moeijelijken afvoer zeer weinig waarde heeft.

9 December maakte ik met den heer Veenhuijzen eene groote wandeling, naar de kampong Kapow en omstreken. De zon was brandend heet en de bodem meestal met modder bedekt, zoodat wij barrevoets door de rivier en den modder waadden, waarbij wij de onvoorzigtigheid hadden, onze broeken wat hoog op te stroopen, hetgeen ten gevolge had, dat wij eerst te huis komende ontdekten, dat onze beenen geheel door de zon verzengd waren.

De geheele, in de lengte vrij ver uitgestrekte vallei, is met zeer vruchtbare rijstvelden bedekt, die uit eenige voeten dik aangeslibten vetten bodem bestaan, waaronder eene laag rolsteenen gevonden wordt. Daar hier ook veel karbouwen gevonden worden, leven de bewoners alle in overvloed, en mogen als zeer welgesteld beschouwd worden, zonder dat zij zich door hard werken afsloven. De gansche omringende natuur biedt hun hare schatten, die zij slechts te oogsten hebben. Het geheele omliggende gebergte is, tot beneden aan de vallei, met boomen van de meeste verscheidenheid en de meest kolossale vormen bedekt. De zich uit het gebergte van alle zijden in de hoofdrivier ontlastende beken, veroorzaken bij zware regens wel eens over-

stroomingen, die de geheele vallei onder water zetten, waarvan wij de sporen nog op vele plaatsen konden waarnemen. De inwoners hebben zich dan ook, op enkele uitzonderingen na, aan weerszijden, aan den voet van het gebergte, gevestigd, om niet met de sterke stroomen te worden medegesleept. De temperatuur is hier ten gevolge van de lagere ligging ook weder veel hooger en was des morgens 6 uur 68°, zoodat deze streek wel niet veel hooger dan ruim 1000′ zal gelegen zijn.

10 December bragt men mij eene menigte planten, uit het omliggende gebergte, waarbij zeer interessante zaken gevonden werden. Enkel van Calamus (rottan) was een 10 tal soorten aanwezig. Eene soort van Talauma (banang) wekte vooral mijne bewondering. De vruchten waren 7″ lang en en 4″ dik (steeds wordt hier rijnlandsche maat bedoeld); de houtachtige schubben der vrucht liepen naar boven alle in kromme horens uit, die aan de punt nogmaals naar binnen omgebogen waren; de lengte der afzonderlijke schubben was tot 2½″, ter halver lengte, door de opvolgende gedekt, en met haren voet in eene schuinsche rigting tegen de houtachtige spil (eene verlenging van den vruchtsteel) aangedrukt, waarvan zij zich echter bij de drooging afscheidden. De uitstekende horens stonden, wegens hunnen puntigen vorm, van af de inplanting geheel vrij uit elkander. De vruchtsteel was, buiten de vrucht, nog 2½″ lang en 5‴ dik. De vakken in de schubben waren meest een-, doch soms ook tweezadig. De zaden waren van denzelfden vorm als die van Talauma mutabilis, doch veel grooter. De vrucht viel na de drooging uiteen. De zaden, waarvan ik eene goede kwantiteit verzameld had, hebben echter de reis niet kunnen doorstaan, daar er, niettegenstaande de spoedige overzending, geene enkele van opgekomen is. De bladen waren in verhouding tot deze kolossale vrucht,

even groot, en hadden wel 2′ lengte, bij 6″ breedte. Bloemen heb ik echter niet te zien kunnen krijgen.

Cucurbita sp. (kadam) en Zanonia macrocarpa. Bl. (laboe soempoeng) bragt men ook in menigte. Uit de zeer groote pitten der eersten zoude ook olie geslagen worden. Van Myristica (matoe angang) verkreeg ik ook eene nieuwe soort.

Coleus atropurpureus (daun pilado) waarvan de vrouwen hier en elders het sap nuttigen, om niet met al te veel kinderen gezegend te worden (want de mode brengt mede om er niet meer dan twee te hebben), groeide hier overal langs de wegen en in het wild, zoodat zij niet ver naar deze medicijnen behoeven te zoeken.

Pangium edule (kapehtjong of samaun) groeit hier in menigte in de kampongs. Uit de pitten wordt olie geslagen, die onder den naam van mienjak samaun bekend is. Zij is roodachtig en onzuiver, en wordt enkel tot het branden in de lampen gebruikt.

Aleurites moluccana (dammar) komt evenveel voor. De pitten worden behalve voor dammar, hier ook in de kerrie gebruikt.

Eene Dendrobium (doelanali) die veel van Soengieaboe verkregen wordt, komt hier ook voor, en is bij de inlanders zeer bemind om den sterken reuk der bladen, die wel iets van vuil drop heeft. De bladen moeten echter bereid worden, om die geur te doen uitkomen, waartoe men ze in pisangbladen wikkelt, en daarmede in de rijst stoomt. Ze worden dan in de haren gedragen, en behouden zeer langen tijd de sterke geur, die ik echter niet aangenaam vinden kon.

Een Persea sp. (pientig kajoe), die veel op de Persea gratissima (avokaatvrucht) gelijkt en ook gegeten wordt, wordt hier ook gevonden.

Hedycarpus cauliflora Hsskl (liempaung), waarvan in

den plantentuin slechts mannelijke exemplaren zijn, vond ik hier veelvuldig met vruchten, die aan trossen groeijen, even als de Pierardia racemosa (rambeij of menteng) en Pierardia sp. (kapoendoeng) doch, in stede van uit de dunnere takken, uit den stam voortkomen. De vruchten zijn ook grooter, wit, en gelijken iets op kleine knollen, of de Pachyrrhizus angulatus (bangkoang) (niet te verwisselen met hetgeen men op Sumatra bangkoang noemt, en dat met het javasche tjangkoang of Pandanus furcatus overeenstemt). Zij hebben eene dikke schil, waarin drie pitten, die met een wit zuurachtig vleesch omgeven zijn, dat ook gegeten wordt, even als kapoendoeng.

Van eenen boom, welks naam slechts eenvoudig „kajoe" was, kreeg ik een paar vruchten, die ik niet kende. Bloem of blad heb ik er niet van gezien. Het zoude zelfs eene medicinale plant zijn.

De dammarsoorten, die zoo veelvuldig op de geheele kust voorkomen, schijnen alle zeer hooge, en nog niet regt gekende, boomen te zijn. Van eene soort, dammar ketiembaloen, kreeg ik een takje, dat tot Canarium scheen te behooren. De dammar mata koetjieng was zoo kolossaal, dat men er zelfs geen blad van meester konde worden.

De getah gitan (Vahea gummifera?), welks vruchten zoo groot zijn als eene pompelmoes en hier ook gegeten worden, geeft een melksap, dat eene goede gomsoort oplevert.

Van Pyrenaria (kajoe djangeh) vond ik hier weder eene nieuwe soort, welks bladen zeer behaard waren. Quercus (pidado riembo) was hier mede inheemsch, en de vruchten van eene Garcinia en van eene Gynaecotrochus, beide onder den naam van kandies, worden gaarne door de inlanders gegeten, hoewel ze vrij zuur zijn. De menigte andere planten, welke hier voorkomen, doch voor mij minder

interessant waren, ga ik met stilzwijgen voorbij, doch had ik mij hier langer kunnen ophouden, dan voorzeker had ik nog vele interessante planten kunnen opdoen.

11 December begaven wij ons naar de plaats, bij Kotta baroe, waar de twee rivieren, die van Loeboesampiet en van Soengiepagoe, te zamen vloeijen en door het gebergte heenbreken, doch vonden hier weinig wat ons interesseerde, als dat de stroom nu met verdubbelde kracht voortsnelde.

Te huis komende gevoelde ik mij wat koortsachtig, en spoedig daarop kreeg ik eene rheumatische koorts, die zeer hevig was, doch na verloop van een paar dagen wat begon af te nemen, waarop ik mij in eene tandoe naar Solok liet terugdragen. Mijn vriendelijke gastheer voorzag mij nog van wat kininepillen, die ik van tijd tot tijd gebruikte; en door de zonnehitte in de tandoe uitgestoomd, kwam ik bijna genezen te Solok terug. De heer dokter Neeb hielp er mij spoedig weder geheel boven op.

Den 13n December terugkeerende, overnachtte ik te Soerian (20 palen), den 14den te Alahanpandjang (14 palen), en den 15den bragt ik het tot Solok (21 palen). De heer Van Ophuijzen niet te huis zijnde, was de heer kapitein Van Zee, kommandant te dezer plaatse, zoo vriendelijk, mij te huisvesten, en door de minzame verpleging was ik spoedig weder in staat, mijne rijke verzameling wat in orde te brengen. Twee kisten met planten en alle de reeds genoegzaam drooge zaden, zond ik naar Padang, om met de mailboot naar Java te worden overgebragt.

23 December was ik genoegzaam hersteld, om mij weder op reis te kunnen begeven, en zette ik mij dus te paard en reed terug naar Boekietsiliet, 11 palen, dat ± 4000′ hoog zal zijn, om van daar uit den berg Talang te beklimmen, in de hoop, dat de koude mij nieuwe krachten zoude schenken.

Het begin der reis was niet zeer gunstig, wijl ik bijna den geheelen weg stofregen had, en, onder eenen slagregen, doornat ter bestemde plaatse aankwam.

De weg liep aanvankelijk over slechts weinig bebouwde gronden, waar Rhodomyrtus tomentosa (karamoentieng) in menigte, als lage struiken voorkomt waartusschen hier en daar enkele fraaije wit bloeijende Nelitris (battibatti) en Phoberos (roekem betiena) met rozeroode jonge bladen, gevonden worden.

Ter halverwege passeerde ik drie groote kampongs, die tegen het hellende terrein aangelegd en rijkelijk met Cocos nucifera (krambier) bezet waren. Al hooger klimmende verdwenen deze echter geheel, om door Arenga saccharifer (anau) vervangen te worden, die echter minder gekultiveerd, maar aan de steile niet bewoonde bergruggen, voorkomt.

Daarbij werd de geheele streek meer kaal, en van alle geboomte ontbloot, doordien het terrein, zoover het oog reikte, overal met rijstvelden bedekt was, welker terrassen zich in alle rigtingen verheffen. Aan water was geen gebrek, en langs den weg stortte, over rotsen en rolsteenen, eene schuimende beek, met groot gedruisch bergafwaarts.

Het bewerken der rijstvelden levert ook hier een groot verschil op met Java, en staat daarbij nog verre ten achteren. Men ziet slechts zeer weinige ploegers op deze uitgestrekte velden en slechts hier en daar enkele beddingen gereed en reeds beplant, terwijl al het omliggende nog woest en onbewerkt ligt. Op de zaadbeddingen staat de bibiet ter verplanting zoo digt in elkander, dat ze elkander verdringt, en geel en spillig opschiet, zoodat het te verwonderen is, dat er nog een goed gewas uit kan voortkomen. Doch het klimaat doet hier alles, de werkman zeer weinig, en hoewel de padi in deze hooge streken soms 9 maanden lang

te veld staat, slaagt ze gemeenlijk vrij wel. Het is dan trouwens ook slechts padi tjereh, die na den oogst gemakkelijk van den halm afvalt en dus niet aan bossen, maar als padi rontok geborgen wordt. Ze wordt ook niet met de ani-ani, halm voor halm afgesneden, maar met de sikkel geoogst, zoodat ze eene geheele handvol te gelijk, met een voet lengte van het stroo afsnijden. Ze wordt dan te broeijen gelegd om het afvallen nog gemakkelijker te maken. De rijst wordt daardoor natuurlijk van mindere kwaliteit en niet geschikt voor den uitvoer, en toch zag ik overal zeer fraaije rijst op de tafels, waaruit men moet afleiden, dat er, als bij uitzondering, ook met zorg behandelde rijst geoogst wordt, hoewel mijne Javanen zeiden, dat ze, even als zulks met de padi tjereh op Java het geval is, niet zeer voedzaam was. De goede javasche rijstsoorten verkiest men hier niet aan te planten, omdat daaraan meer werk verbonden is, zoo wegens de meerdere zorg, welke de kultuur daarvan vereischt, als met het snijden, en later met het stampen.

Te Boekietsiliet groeit de koffij nog weelderig, doch geeft reeds minder vruchten, dan in minder hooge streken. De koeliet manies ziet er ook nog goed uit, en zelfs wordt er nog veel suikerriet, voor de konsumptie, aangeplant. De thermometer daalde des morgens om 6 ure tot 62°. Er is hier ook een passantenhuis, dat nog al luchtig gebouwd is. Gelukkig had men de voorzaal geheel met katoen behangen, zoodat de wind minder gelegenheid had om binnen te dringen. Bij het regenachtige weder en den kouden wind, die hier over het heuvelachtige terrein heenstreek, was het klimaat alles behalve aangenaam.

24 December, des morgens om 5½ uur, aanvaardden wij de voetreis naar den top van den Talang. Het vooruitzigt was zeer ongunstig. Het woei een halven storm en de

lucht was overal met wolken bezet. Ons gezelschap bestond uit slechts weinige personen, waarvan ik de eenige Europeaan was, zooals dit dan trouwens ook de geheele reis het geval was. Bij het beklimmen werd onze troep nog vermeerderd, door de vooruitgezondene menschen, die den weg wat zouden uitkappen, waaraan echter niet hard gewerkt was. Wij hadden zoowat een paal in de nog bebouwde streek, met groote omwegen afgelegd, om de valleijen en rivieren, die tusschen Boekietsiliet en den voet van den berg gelegen waren, op de gunstigste plaatsen te passeren, toen wij voor goed een begin met klimmen moesten maken, om tegen de eerste steilte op te klouteren, want van eenen weg in zigzag was hier geen sprake. Het ging hier regelregt tegen deze steilte opwaarts. Dit gaf geen vrolijk idee van den verderen weg, die dan ook, op enkele uitzonderingen na, steeds zeer steil was. Na deze eerste steilte beklommen te hebben, werd het wat vlakker; doch het duurde niet lang, of wij kwamen aan eene tweede steilte, die veel langer aanhield. Daarop volgde een slechts weinig klimmend terrein, over een paadje, dat in een beekje herschapen was, en eindelijk begon het klimmen voor goed tot aan den top des bergs, het grootste gedeelte door oorspronkelijk bosch, waarin de wortels der boomen natuurlijke trappen gevormd hadden, die niet zeer regelmatig uitgevallen waren en soms wel 3' hoogte bedroegen. Ons pad diende tevens tot afvoer van het regenwater, waardoor even vele watervallen ontstonden als er trappen waren, welke de aarde achter de wortels hadden weggespoeld en kleine waterputten achtergelaten, waarin men bij elke schrede zijnen voet zette, zoo men zich niet op de wortels zelve, al balancerende, konde staande houden.

Om 8 uur bereikten wij op ruim 5000' hoogte eene sol-

fatara, waar de bodem op vele plaatsen warm was, of waar zich heete zwaveldampen uit den gespletenen bodem ontlastten. Dit terrein had het aanzien eener europesche heide, met dit onderscheid, dat hier geene Erica 's voorkwamen. De vegetatie bestond uit een half voet hooge melastomen, 3 soorten van Rhododendron, met gele en oranjekleurige bloemen, waarbij R. retusum (iets lager had ik op een' omgevallen' boom, nog eene andere soort gevonden, die met R. citrinum overeenkwam), die daar in volle pracht te voorschijn traden. De overige vegetatie, bestaande uit varens en grassen, had een dwergachtig aanzien, hetgeen zeer afstak bij het, rondom grenzende, hooge geboomte. Onder dit laatste zag ik eene zeer interessante boomsoort, die uiterlijk veel naar eene Tilia (lindeboom) geleek, doch te vergeefs zocht ik naar bloemen. Oude afgevallene vruchten schenen hem onder de Balsamifluae te rangschikken, waartoe ook de benaming, (sigadoengdoeng), die men elders aan Liquidambar Altingiana toekende, zoude doen besluiten. Een paar jonge planten, die ik er van mede nam, zijn niet levend overgekomen.

Nadat wij nu weder eenen geruimen tijd door het bosch, waar het niet minder steil was, geklommen hadden, geraakten wij buiten of boven de bosschen, op een terrein, dat nog de sporen droeg van vroeger afgebrand te zijn, en waar de geheele vegetatie bijna uitsluitend uit Rhododendron retusum bestond, vermengd met enkele struiken van Eurya, Schoenus paniculatus Hsskl, Filices, Lycopodium, enz.

Ik dacht nu den top des bergs zeer nabij te zijn, doch vond mij hierin zeer bedrogen, daar het pad nog steeds even steil naar boven voerde. Hierbij kwam, dat de regen nog steeds bleef aanhouden, vergezeld van eenen hevigen storm-

wind, zoodat wij soms moeite genoeg hadden om staande te blijven. Bijna boven gekomen zijnde nam een rukwind mijne toedoeng weg, waarvan ik slechts den rand met het zich daarin bevindende kapje behield. Onder deze bedrijven waren wij eindelijk tegen elf ure op het centrum van den top des bergs, waar alles naakt en met gesteente bedekt was. De eigenlijke krater was nog iets hooger gelegen, doch daar wij wegens den zwaren mist, die in vliegende vaart over ons heenstreek, geene 50 schreden van ons afzien konden, en wegens het gevaar om door den wind in den krater gestort te worden, besloot ik niet verder te gaan, wijl een krater toch voor mij ook geene zeldzaamheid meer was. Bij eenen kolossalen alleen staanden steen trachtten wij te schuilen om ons middagmaal te nuttigen, doch de wind woei aan alle zijden even hard. De natte koude had allen op deze ± 8000' hooge standplaats zoodanig verkleumd, dat wij zaten te klappertanden, en met moeite de rijst naar den mond konden brengen. Zoodra onze maaltijd geeindigd was, haastten wij ons om dit onherbergzame oord te verlaten en terug te keeren.

Was het opstijgen uitermate moeijelijk geweest, het dalen was wel niet zoo vermoeijend, doch viel mij ten deele nog zwaarder, wijl eene oude kwaal zich reeds bij het opstijgen door het forceren der spieren, weder had ingesteld, namelijk eene rheumatische aandoening in de linker knieschijf, waardoor iedere buiging der knie mij zeer pijnlijk aandeed. Doch goede raad was duur. Aan dragen viel niet te denken, wijl de weg zulks niet veroorloofde, daar men soms niet eens gaan kon, maar over de vette humus een eind wegs naar beneden glijden moest. Evenwel, ware het noodig geweest, dan had men mij niet in den steek gelaten, want met allen lof moet ik gewagen van de vrien-

delijke hulpvaardigheid, zoo hier als elders, van de mij vergezellende inlanders, die ik zelfs als zeer voorkomende roemen mag. Ik sleepte mij zelven dus zoo goed het konde weder den berg af, waarbij men mij zooveel mogelijk zocht te ondersteunen, en om 4 uren des middags waren wij te Boekietsiliet terug. Ik reken, dat de door ons afgelegden weg, heen en terug, zoowat 12 palen bedragen heeft.

Het hoofddoel mijner reis had ik hierbij bereikt, namelijk om de vegetatie op de hooge bergen alhier te leeren kennen, en om mijne krachten wat te herstellen. Dit laatste was wel eene zonderlinge kuur, doch het bleek, dat ze aan de verwachting beantwoordde. Wel twijfelde ik bij het bestijgen of ze gelukken zoude, daar ik, nog zwak zijnde, soms geheel uitgeput moest uitrusten, waarbij ik dikwerf eene duizeling kreeg, zoodat ik dacht te zullen neerzijgen, doch moed overwint alles, en door volharding kwam ik dan ook alle bezwaren te boven, en ik was nooit gezonder dan tijdens de geheele verdere reis.

De Talang is met eene rijke vegetatie bedekt, waarbij eene groote verscheidenheid heerscht, doch de meeste vormen zijn ook aan de Javasche bergen eigen. Ik oogstte echter nog vele planten en zaden, waaronder eene fraaije mildbloeijende nieuwe Dendrobium, met vrij groote lichtgele bloemen; Agalmyla, Cyrtandra, Begonia, Chirita, Viola, Chloranthus, Badiera, Pinanga, Michelia, enz., welke alle nieuw voor mij waren. Boomvarens zag ik drie soorten, met geel, bruin en rood pluis. De laatste had veel van de Javasche pakoe kidang (Balantium chrysotrichum Hsskl). Behalve deze verzamelde ik ook nog vele planten voor mijn herbarium, zoodat ik te huis komende, al dadelijk weder aan het werk moest om alles te verzorgen. De inlanders hadden hier, evenmin als elders, eenig denkbeeld van het inleggen van planten, en konden zich niet begrijpen, dat dit alles tot medi-

cijn konde dienen, veel min dat het nog tot iets anders bestemd was.

25 December ging het weder te paard over eenen binnenweg naar Sikienjang, en van daar naar Soepaijan, 12 palen. Wij passeerden vele koffijtuinen, die er vrij wel uitzagen, voornamelijk die, welke door de inlanders zelve, zonder europeesch toezigt waren aangelegd, en die meestal aan steile hellingen of in de valleijen gevonden werden. De weg was, over den vetten geelachtigen kleigrond, zoo glad, dat wij meermalen van onze paarden moesten afstijgen, wijl de arme dieren verpligt waren te glijden, in stede van te loopen. Ik vond daarbij nog weder een paar nieuwe soorten van Impatiens, Chirita met sneeuwwitte bloemen en een paar soorten van Orchideën, waarbij eene zeer mildbloeijende Dendrobium met smalle blaadjes, geheel bedekt met witte bloemen, waarin bij nadere beschouwing ook de rooskleur voorkwam.

Te Sikienjang kwam ik weder op den grooten karreweg, die van Solok naar Alahanpandjang leidt. Deze is breed en goed onderhouden, zoodat men op vele plaatsen zelfs met de bendi rijden kan (dit is het eenige rijtuig wat men in de Padangsche bovenlanden ziet; wagens behooren tot de zeldzaamheden). Ik trof hier den heer Sneep, opziener te Soepaijan, die mij derwaarts geleidde, en was blijde wat te kunnen uitrusten, daar de togt naar den Talang mij nog in de leden zat, en er eenige dagen noodig waren om de sterk geforceerde spieren weder tot bedaren te brengen, en toch was mijne rust slechts van korten duur.

26 December ging ik met den heer Sneep de beroemde goudmijnen van Soepaijan bezoeken, welke een paar palen van de hoofdplaats verwijderd liggen, doch vond mij zeer teleurgesteld, daar dit werk niet zeer winstgevend

schijnt te zijn, en daarbij niet eens tot een aangenaam bedrijf kan gerekend worden, wijl de vrouwen, die het goud wasschen, daarbij ter halver lijve in het water zitten te plassen, en van 10 tot 20 duiten daags kunnen verdienen. Toen wij in een ravijn digt bij de goudmijnen gekomen waren, waar het tot de goudwassching verbruikte water ons te gemoet stroomde, moesten wij afstijgen, en onzen weg verder te voet vervolgen. Wij beklommen eene aanhoogte tegen den wand van het ravijn (Tambang dama) waar men horizontale mijnen, in de naar marmer gelijkende rots, had uitgehouwen. Het gesteente, dat verondersteld wordt goud te bevatten, wordt aan stukken geslagen, en de goudhoudende stukjes vermorseld en uitgewasschen. Daar bevond zich tevens een bekken, waarin het water van eene kleine spruit verzameld werd, en waarin de, van de rots afgehouwene, stukken, nederstorteden, om na verbrijzeld te zijn, met het water in het ravijn te worden afgevoerd, zoodra de sluis tot dat einde geopend wordt. Alle kleine steenen, gruis en aarde worden door de kracht van het water medegesleept, hetgeen eenen roodachtigen modder vormt. Iets lager in het ravijn, waar de bodem minder helling heeft, bezinken alle zwaardere deelen, waaronder ook het stofgoud, dat daar nu in houten bakken opgeschept, en in eene draaijende beweging zoodanig gewasschen wordt, dat steeds de zwaarste deelen naar den bodem zakken, en de grove ligtere stukken met de hand worden weggestreken. Als de bak bijna ledig is, wordt die op nieuw aangevuld, hetgeen men een paar malen herhaalt, om eindelijk voor goed af te wasschen. De schat blijft dan op den bodem terug, bestaande in eenige weinige korreltjes goud, die zoo fijn zijn, dat men gezonde oogen hebben moet, om ze van het nog steeds er mede vermengde zwarte zand te kunnen onderscheiden. Dat er op die wijze veel goud verloren gaat,

en slechts weinig gevonden wordt, is aan geen' twijfel onderhevig. Eene leiachtige rots, die op de goudhoudende rust, en waarin geen goud gevonden wordt, bereikt soms de oppervlakte, of is meerdere voeten hoog met zand en kleine steenen bedekt, waarin weder stofgoud gevonden wordt. De marmerachtige rots bevat echter het meeste goud, dat als zeer dunne plaatjes daarin voorkomt. De voorbode van het goud is een metaal, perak djadjar genaamd, dat, als geene waarde bezittende, wordt weggeworpen. In eene blaauwe rotslaag vindt men een ander metaal, perak maas, genaamd, dat uit langwerpige vierkante blokjes bestaat, en mede geene waarde heeft.

Eene nieuwe soort van Parkia (pateipapan), die ik hier bij de goudmijnen vond, interesseerde mij meer, dan de eigenlijke goudwasscherij. Onder weg verkreeg ik nog rijpe vruchten van eene Adinandra (pinang pinang goendi), die hier in menigte aan de, overigens geheel van boomen ontbloote bergruggen, groeide, zoodat het hier het land niet was om rijke plantenverzamelingen te maken. In deze streken heerscht een hemelsbreed verschil in de vegetatie, vergeleken, met de pas gisteren verlatene oorden, aan het Talanggebergte. De thermometer teekende des morgen 6 uur 68°.

27 December terug naar Solok, 11 palen. Hoewel het regenachtig was, begaf ik mij op reis, om tot halverwege, in gestadige mist en slagregen, over eenen vrij goeden karrenweg, langzaam tot in de kom van Solok af te dalen. De laatste 5 palen liepen over eenen effenen breeden grasweg, die door de vele regens en de transportkarren in eenen modderpoel herschapen was.

Het gebergte waarlangs ik reed, en dat in de verre verte, was overal onvruchtbaar en zonder geboomte, slechts met gras en enkele struiken bezet. Zonderling genoeg, zag ik tusschen loodregt staande kale rotswanden, soms eene vrij

weelderige vegetatie van heesters en zelfs van enkele boomen, te voorschijn treden, terwijl op den onmiddellijk daarnaast liggenden bodem, die geheel uit aarde bestond, niets dan gras en enkele magere struiken groeiden. Het moet zijn dat deze rots meer vochtigheid bezit, dan de drooge dorre heuvels, anders weet ik dit opmerkelijke verschil niet te verklaren. In enkele insnijdingen of ravijnen van dit doodsche gebergte ziet men enkele boomen en heesters, die een meer frisch aanzien hebben, hetgeen welligt ook door het daar aanwezige water en de meerdere humus zal toe te schrijven zijn. Digter bij Solok wordt het gebergte meer met kreupelhout en heesters bezet, hoewel geboomte nog altijd ontbreekt. Aan de andere zijde van den weg, waar men in de laagte nederblikt, is meer vegetatie, en beginnen zich langzamerhand enkele woningen, en zelfs kampongs, te vertoonen, waarmede verder op, de geheele vallei of kom van Solok bedekt is, hetgeen van het hoogere gedeelte gezien een indrukwekkend panorama daarstelt, daar enkele woningen, onder het geboomte verscholen, kampongs, rijstvelden, kokos- en andere boomen, elkander gestadig afwisselen. Hoe meer men Solok nadert, hoe minder kultuur daar weder wordt aangetroffen, hoewel de effene gronden daarvoor wel de geschiktheid schijnen te bezitten. Welligt is hier gebrek aan bevolking, welke zich meer naar de hellingen van het gebergte schijnt teruggetrokken te hebben. Tot kort bij Solok vindt men nog veel kreupelhout en enkele wilde boomen, waartusschen zich slechts hier en daar eenige rijstvelden en woningen vertoonen. Ik oogstte slechts zaden van Mischocarpus en Phoberos en voor het eerst bloemen van soerian (Cedrela sp).

De heer kapitein Van Zee en zijne echtgenoote heetten mij hartelijk welkom. Men had niet verwacht, dat ik zonder de koorts zoude terugkomen. Ik had juist tijds genoeg

om nog twee kisten met planten en de verzamelde zaden in te pakken en den 28n December naar Padang te verzenden, om met de mailboot naar Java te kunnen vervoerd worden. De temperatuur was hier des morgens 6 uur 70°.

29 December naar Padangsiboesoek, 16 palen. Bij het verlaten dezer plaats veranderde ook de weersgesteldheid, die tot dusverre altijd regenachtig geweest was, doch nu in een droog saisoen overging. Evenwel bestaat hier geen geregelde drooge of regentijd, zooals op Java, maar regent het bij kleine tusschenpozen veel meer, waaraan deze kust vooral hare groote vruchtbaarheid, veel meer dan aan den bodem, te danken heeft. Na zoowat een paal door het met rijstvelden bebouwde vlakke land gereden te hebben, geraakte ik eindelijk uit den modder, en overschreed ik het lage gebergte, dat de vallei hier noordoostelijk insluit, waarna het in eene andere vallei, of liever ravijn, overging. Deze smalle vallei, waardoor de weg langs eene rivier, bijna tot Padangsiboesoek, stroomt, levert weder geheel verschillende tooneelen op. Twee hooge naakte bergruggen, waarop niets dan gras en enkele magere heesters gezien worden en waar de naakte rotsen hier en daar de oppervlakte bereiken, loopen bijna evenwijdig, zoodat het schijnt, dat het water der rivier ze van een gescheiden, en de vallei gevormd heeft, die beneden zoo naauw is, dat er ter naauwernood een smalle weg langs die rivier is aangelegd kunnen worden. En waar dit niet mogelijk was, heeft men den weg uit de helling van het gebergte moeten kappen, doch ook dit was niet overal aan eene zijde uitvoerbaar, zoodat men de rivier op dit trajekt niet minder dan 14 malen moet oversteken, wat bij hoogen vloed niet mogelijk is. Ik trof het echter gelukkig genoeg, wijl mijn paard op de diepste plaatsen er niet dieper dan tot den zadel inzakte, en door de voeten achter den zadel te leggen kwam ik overal droog-

voets over. Hoewel de weg niet steil is, heeft men toch soms aan de eene zijde eenen diepen afgrond tot in de rivier, en aan de andere zijde eenen loodregten bergwand van wel 100 en meer voeten hoog. Hetzelfde verschijnsel als op den weg van Soepaïjan naar Solok, deed zich ook hier nu en dan voor, namelijk dat de loodregte rotsen met geboomte bezet waren, terwijl daarnaast in den lossen bodem niets dan gras groeide. Een paar palen van Padangsiboesoek eindigt de vallei in eene kloof, tusschen twee loodregte, doch met boomen en heesters begroeide, rotswanden, die elkander zoo digt naderen, dat de bedding der rivier juist breed genoeg is voor den afvoer van het water, en daar het vele moeite zoude kosten om eenen weg in de steile rotsen te houwen, wordt de rivier zelve als zoodanig gebezigd. Het is blijkbaar, dat het water ook hier, even als in de geheele vallei, door de rots is heengebroken. Na deze doorbraak verwijdert het gebergte zich langzamerhand en is nu geheel met boomen en heesters begroeid. In de vallei was dit maar zelden het geval, en in enkele ravijnen van het naakte gebergte ziet men slechts weinig boomen te voorschijn komen, en slechts op den bodem, waar die eenigzins verbreed is, schaars enkele woningen met een weinig kultuur, alsook op sommige plaatsen, aan het hangen van het gebergte, waar dit niet al te steil is en de bodem wat vruchtbaarder schijnt te zijn. En eindelijk vindt men zelfs enkele magere koffijaanplantingen tegen het gebergte hangen. Deze geheele vallei is een ware doolhof en steeds is men van alle zijden door het gebergte ingesloten, wijl de rivier in alle rigtingen voortkronkelt, zoodat men niet raden kan, werwaarts de weg leiden zal.

In deze rivier wordt ook goud gewasschen, waarmede verscheidene vrouwen, bijna naakt en tot aan den hals in

het water, bezig waren. Goudmijnen bestaan hier echter niet, maar het geheele naakte gebergte schijnt meer dan dat waarop eene sterke vegetatie voorkomt, met mineralen gevuld te zijn, die eenen nadeeligen invloed op het plantenrijk schijnen uit te oefenen.

In de nabijheid van Padangsiboesoek beginnen zich meer koffijtuinen te vertoonen, en die plaats zelve is niets anders dan een groote koffijtuin, welke heester daar bijzonder gòed slaagt. Het is overigens eene uitgebreide kampong, waar ook weder vele kokos- en andere vruchtboomen gevonden worden. Er is ook een passantenhuis, doch geen logementhouder. Evenwel had ik, door de goede zorgen van den heer De Bruin, civiel gezaghebber te Sidjoengdjoeng, aan niets gebrek. Mijn oogst was niet zeer rijk geweest, doch eene nieuwe soort van Calyptrocalyx (riboe), waarvan ik eenen geheelen tros vruchten bekwam, maakte alles weder goed. Ik zag haar in de verte, in het zachthellende gebergte, tusschen ander geboomte, door haren karakteristieken palmvorm, uitsteken, zoodat ik niet rustte, voor dat ik daarvan een voldoend aantal rijpe vruchten verkregen had.

De rivier van de scheiding van Solok tot hier afgedaald zijnde, was ik door die te volgen, op een veel lager standpunt gekomen, wat ook zeer duidelijk bleek uit den thermometerstand, die hier in de zoogenaamde bovenlanden, 's morgens om 6 uur nog 74° teekende.

30 December, naar Sidjoengdjoeng, 12 palen. Het is opmerkelijk, dat deze plaats in het hart van Sumatra, op slechts 444′ hoogte gelegen is. Het terrein was heden zeer verschillend van dat, hetwelk ik gisteren doorreed en voerde over heuvelachtige gronden, terwijl de bergruggen, geheel teruggeweken, slechts in de verte te zien waren. Deze golvende gronden zijn overal met kleine valleijen doorsneden, waarin genoegzaam water voorhanden is, om in

de lager gelegene gedeelten overvloedige rijstvelden te kunnen bewateren, waarvan dan ook ruimschoots, door de overal verspreide bevolking, is gebruik gemaakt.

Na 4 palen te hebben afgelegd, komt men bij eene groote kampong, waar men eenen anderen tak van de groote rivier Kwanten (de Battang planki) met een vlot moet oversteken. Deze rivier komt met twee armen uit de goudlanden van Soepaijan en bevat ook veel goud, dat hier mede door vrouwen gewasschen wordt. Ook in het vlakke land, aan deze rivier grenzende, worden putten gegraven, die soms veel goud opleveren. Het schijnt evenwel dat deze gronden alluviaal zijn, en vroeger, met het daarin voorhandene goud, van het gebergte afgespoeld en hier gedeponeerd zijn.

In deze streken vindt men geen kaal gebergte meer, maar is alles van uit het benedenland tot op de hoogste bergruggen met bosschen bedekt; en hoewel vele nog ongekultiveerde plaatsen doortrekkende, vond ik niets bijzonders voor mijne verzamelingen. Cassia florida (djoewar) groeit ook hier, en elders in bewoonde streken, veelvuldig langs de wegen.

De heer De Bruin te Sidjoengdjoeng, bij wien ik een paar genoegelijke dagen doorbragt, trachtte zooveel mogelijk aan mijne wenschen te voldoen, zoodat er dan ook eene menigte plantensoorten werd aangebragt; doch daar ik het den inlanders hier, evenmin als elders, begrijpelijk genoeg maken konde, wat eigenlijk mijne bedoeling was, kwamen er vele mislukte exemplaren te voorschijn, en om er zich voor goed uit te redden, hoorde ik maar al te dikwijls, en tot vervelens toe: „deze plant of deze boom geeft nooit bloemen of vruchten." Mijn beweren dat alle planten bloemen en vruchten moeten voortbrengen, om tot instandhouding van de soort te dienen, werd of met verwondering ge-

hoord, of met een lakonisch lagchen beantwoord. Onder anderen was dit het geval met eene palmsoort, die in deze streken groeit, doch welke ik niet te zien kreeg. Men noemde ze kapow, en bezigde de bladen bij voorkeur tot het dekken van huizen, wijl ze niet ontvlammen, en dus in geval van brand minder gevaarlijk zijn. Deze palmsoort schijnt niets anders te zijn dan Borassus flabelliformis, welke op Java tal genoemd wordt. De vruchten noemt men daar siwalen en de bladen, waarop de Balinezen en andere volken hunne geschiedenis griffen, lontar of daun tal. In het Mandhelingsche vond ik daarvan een' boom, die men ohtal noemde, waar bij men mij verhaalde, dat hij te Padanglawas, in de Battalanden, veelvuldig gevonden wordt.

Van eene Dipterocarpea (singkawang) uit welker vruchten men, even als van de tangkawan op Borneo, eene soort van boter of vet bereid, zag ik hier slechts onrijpe vruchten, die veel kleiner waren dan de borneosche. Ook was in de bladen groot verschil.

Van eene nieuwe soort van Myristica (bidarah) verkreeg ik rijpe, doch van eene tweede soort slechts onrijpe vruchten.

Om de soeri (versche palmwijn) te laten gisten, gebruikt men hier koeliet-kajoe-katjangkatjang (Jagera), koeliet-lawan (Cinnamomum), koeliet-lanseh (Lansium domesticum) enz. Nadat dit eenige dagen gegist heeft, wordt het afgegoten en op nieuw met versche basten aangemaakt, waarna het geheel helder kan worden afgegoten. Deze bittere drank wordt alsdan toewak genoemd.

Ik vertoefde hier tot 2 January 1856, doch tot mijn leedwezen werd er weinig bijzonders meer aangebragt, ofschoon hiertoe de gelegenheid, door de omliggende uitgestrekte bosschen, zoo bijzonder schoon was, en ofschoon in deze, geheel in het binnenland nog geene 500' boven

zee gelegene streken, zeker menige nieuwe en interessante soort zal gevonden worden. Het ontbrak dan ook niet aan den goeden wil van den heer De Bruin, die genoegzame bevelen gaf, doch de djoeroetoelies, die ze ten uitvoer leggen moest, scheen er geheel anders over te denken. De therm. teekende ook hier des morgens 6 uur 74°.

2 January 1856, naar Tandjongampalo, 11 palen, op 604' hoogte. De heer De Bruin bragt mij met de bendie derwaarts (juist niet de beste manier om te botaniseren) doch ik verloor hierbij niet veel, wijl de vegetatie nog al eentoonig was en weinig bijzonders opleverde. Echter vond ik, bij het verspannen, in kultuur bij eene woning eene fraaije Pentapetes met witte, iets rosé-achtige bloemen, welke in vorm veel overeenkomst had met P. phoenicea, doch de plant wordt veel hooger, en de schil levert eene zeer goede vezelstof. Voorts een suikerrietstok van minstens 25′ hoog (taboe djoengdjoeng), die tegen een' kapokboom leunde, wijl hij, van de gewone dikte zijnde, niet zonder steun konde staande blijven. Deze rietsoort is echter niet zeldzaam, maar wordt op meerdere plaatsen aangeplant.

Digt bij de plaats, Moeara genaamd, waar wij op een' vlot de uit de goudmijnen van Soepaijan komende Batangplanki passeerden, vloeijen met deze rivier te zamen de uit het zuiden komende en langs Sidjoengdjoeng stroomende Soekam en de Ombiling, die uit het meer van Singkarak haren oorsprong neemt en op haren weg de groote rivier Sinamoe, uit de Limapoeloe en die uit de vallei ten oosten van Solok, opneemt. Alsnu dragen deze gezamenlijke rivieren den naam van Kwanten en later dien van Indragiri, waarna zij zich aan de oostkust in zee storten.

Het terrein en de vegetatie waren gelijkvormig aan die tusschen Padangsiboesoek en Sidjoengdjoeng, met dat ver-

schil, dat de weg breeder en beter was aangelegd, en dat er meer bevolking wordt aangetroffen.

Te Tandjongampalo had de heer Ungerer, opziener ter dier plaatse, mede zijn best gedaan, om planten voor mij te laten verzamelen, doch men was hier evenmin op de hoogte als te Sidjoengdjoeng, zoodat ik slechts weinig opdeed.

3 January naar Boea, 14 palen, op 828′ hoogte. Bij Tandjongampalo moest ik, alvorens te paard te stijgen, de rivier Ambilieng per vlot oversteken, en vond op mijnen verderen weg alweder weinig variatie met de vorige dagen. De weg kronkelde nu naar deze, dan naar gene zijde totdat hij eene bepaalde rigting, tusschen twee verhevene bergruggen, op den Sago, aannam. Op een klein riviertje, dat hier langs den weg stroomt, zijn vele schepraderen opgerigt, die door het water gedreven, daarvan een klein gedeelte in bamboezen kokertjes opnemen, en dit ter hoogte van 15 à 20 voeten, in eene goot uitstorten, waardoor genoegzaam water verkregen wordt, om kleine stukken rijstveld, die zooveel hooger liggen dan de rivier, te besproeijen. Daar deze raderen niet zeer dikwijls schijnen gesmeerd te worden, verraden zij zich reeds op eenigen afstand, door het gepiep, dat de assen op hare kussens veroorzaken. De geheele zamenstelling dezer raderen is zeer eenvoudig en meestal uit bamboe of andere dunne spijlen. Op 10 palen van Tandjongampalo passeert men eenen zijweg, die naar Batoesangka (Fort van der Capellen) voert, waarna het terrein vlakker en breeder wordt, hoewel niet vruchtbaarder. Het schijnt, dat er geen levend water opgebragt kan worden, om het in fraaije rijstvelden te herscheppen, zoodat er thans slechts kreupelhout en gras tot weide voor het vee op gevonden worden. Hoog geboomte of bosschen ziet men niet meer op deze

vlakte, hoewel de bergruggen aan weerszijden er nog mede bedekt zijn. Evenwel vindt men in alle deze streken nergens die weelderige vegetatie en zware bosschen als aan het meer westelijke, evenwijdig met de westkust voortloopende, gebergte, met zijne verhevene toppen Singalang, Merapi, Talang, enz. Hier ziet men vele kale plaatsen, die slechts met gras bedekt zijn, of naakte regtstandige rotsen tusschen de bosschen te voorschijn treden. De bevolking is in deze streken ook weinig talrijk.

Te Boea verandert het tooneel aanmerkelijk. Van uit de kontroleurswoning die, van steen opgetrokken, welligt de fraaiste van de geheele bovenlanden is, heeft men een prachtig gezigt over eene zacht hellende vlakte, die terrasvormig tot aan den voet van den Sago opklimt en geheel met rijstvelden, kampongs en kokosboomen bedekt is, terwijl de hellingen en de top van den Sago, die met eene weelderige vegetatie prijkt, den gezigteinder ten noorden begrenzen. Regts of ten oosten heeft men eenen bergrug, waarop zich meer dan 100 zeer steile puntige rotsen verheffen, die eene zonderlinge vertooning maken, en zich in de verte, als zoovele pyramiden voordoen. Links of ten westen ziet men eenen minder begroeiden en meer afgeronden, meestal slechts met gras bedekten bergrug, die, even als de oostelijke, aan de hellingen van den Sago zijnen oorsprong neemt. Deze plaats is de schoonst gelegene, welke ik tot dusverre aantrof, en veel fraaijer dan Soengiepagoe, welke hiermede echter de meeste overeenkomst heeft, daar beide in eene vallei gelegen, door eenen hoogen bergtop, met bergruggen ter weerszijden, begrensd worden. En toch is de vegetatie te Soengiepagoe veel rijker dan hier. Eene zonderlinge vertooning maken eenige hooge waterwielen, die even als zulks voor de rijstvelden gebruikelijk is, het water op zekere hoogte in eene goot uitstorten, welke het in eenen gemetselden

hollen cilinder voert, om het door eene lange, onder den grond gemetselde goot, naar de hooger gelegene badplaats te leiden.

Hoewel de heer Cleerens, kontroleur ter dezer plaatse, niet te huis was, had hij toch voor een goed onthaal gezorgd, zoodat ik ook hier een goed logies vond. De thermometer teekende des morgens 6 uur 74°, terwijl de hoogte dezer plaats 828′ zoude bedragen.

4 January naar Halaban, 11 palen, op 2020′ hoogte. De weg is in het distrikt Boea breed en goed onderhouden, loopt meestal door bewoonde streken, langzaam op, tot aan Lintouw (de vroegere zetel der beruchte padries, waarvan men thans niets meer hoort), waar men, naar Halaban gaande, eenen zijweg regtsaf moet inslaan, dewijl de hoofdweg over den bergpas Marapalum naar Fort van der Capellen voert. Ik was dien weg per abuis een paar palen ver opgereden, en moest over denzelfden weg terugkeeren. Eindelijk wordt de weg steiler nu eens rijzende en dan weder dalende door de valleijen die men te passeren heeft en voert regtsaf om den Sago heen, totdat men het hoogste punt van dezen weg bereikt heeft, van waar het terrein zacht hellende naar den Sago oploopt, doch woest en onbebouwd, met varens, grassen, kreupelhout en hier en daar uitstekende regtstandige heuvels of rotsmassen bedekt is. Verder op daalt de weg weder aanmerkelijk soms door holle wegen, die steil, glad en door het regenwater zoodanig uitgespoeld zijn, dat ze de passage zeer moeijelijk maken. Doch in de nabijheid van Halaban, waar de weg nog steeds daalt maar beter is, wordt het terrein weder vriendelijker en worden weder kampongs aangetroffen.

Voor mijne verzamelingen was ook deze reis weder niet gunstig geweest, hoewel de Sago, met zijne uitgestrekte bergruggen, die nog rijk met boomen en planten bedekt

zijn, voorzeker nog menige interessante plant had kunnen opleveren. Langs de wegen ziet men gemeenlijk dezelfde plantensoorten terug, en in de kampongs is dit weder met de gekultiveerde soorten het geval. Bamboe en vruchtboomen spelen daarin eene groote rol. De laatste staan echter verre bij de javasche soorten ten achteren, en men maakt er hier ook weinig werk van, het aan het toeval overlatende dat de pitten der genuttigde vruchten om hunne woningen opgroeijen. De voornaamste soorten die men ook veel langs de wegen half wild aantreft, daar zij van de weggeworpene zaden van zelve opkomen, bestaan uit de volgende soorten; Garcinia mangostana (mangies), Durio zibethinus (doerian), Mangifera indica (marapalum, ambatjang, enz.), Nephelium lappaceum (atjeh) van inferieure kwaliteit. Cocos nucifera (krambierl) vindt men overal waar menschen wonen, zoolang het terrein niet te hoog gelegen is. Op Java geeft deze boom boven de 3000′ hoogte geene vruchten meer. Arenga saccharifer (anau) wordt daarentegen minder in de lage maar meer in de hoogere streken gevonden, hoewel hij ook in lagere streken voorkomt. Men stelt er hier minder prijs op dan op Java, daar de palmwijn (soeri) wel veel gedronken wordt, maar op slechts weinige plaatsen tot het bereiden van suiker gebezigd wordt. Elders gebruikt men slechts de bladen tot het dekken van huizen, waarvoor ze niet eens bijzonder geschikt zijn, wijl ze spoedig vergaan. Wanneer er echter rijstgebrek bestaat, getroosten de bewoners zich de moeite, om ze te vellen, en sago uit het merg te bereiden. Daartoe kunnen echter enkel dienen die boomen, welke nog niet gebloeid hebben, wijl zij na de bloeijing geene sago meer bevatten, even als zulks met de echte sagoboomen, Metroxylon sagus (rembio) het geval is.

Eene fraaije Caryota, misschien C. urens (sampier), van

de hoogte der pinangboomen, dezelfde, welke ik te Battang-baroes vond, vindt men ook in deze streken in de kampongs.

Areca catechu (pinang) vergezelt steeds den kokosboom, omdat beide aan de eerste behoeften van den inlander voldoen. Aleurites moluccana (dammar) en Pangium edule (kapehtjong) behooren, zooals vroeger vermeld is, ook tot de kultuurplanten.

Halaban, of het voormalige Fort Raaf, ligt reeds weder op eene hoogte van ruim 2000′ en toch observeerde ik des ochtends om 6 uur nog 72° warmte. De heer Morbus, opziener ter dezer plaatse, beijverde zich almede om mij van dienst te zijn, doch daar het gebergte nog al eenigzins verwijderd ligt, was het ressultaat niet belangrijk. Scitamineën komen hier nog al veel voor, waarvan de vruchten gegeten worden, voornamelijk die van het geslacht Elettaria, waarvan ik hier 4 eetbare soorten vond, als kientjong, poewar, lolo en sidjangkang. — Nauclea gambier (gambier) wordt ook in deze streken aangeplant en gambier daaruit gekookt, zoo voor konsumptie als ter verkoop naar elders.

5 January naar Pajakombo, 11 palen, op 1594′ hoogte. Na nog eenigen tijd door woeste streken langs laag gebergte en ravijnen te zijn voortgereden, komt men in de vruchtbare en schoone vlakte van Pajakombo, die overal gekultiveerd en goed bevolkt is. De kleederdragt der bevolking verschilt hier veel van die elders ter westkust, die meestal eenkleurig, zwart of blaauw is, terwijl hier chitsen van allerlei kleuren en teekeningen gedragen worden. De vrouwen behooren mede onder de schoonste, hoewel zij zich ook al niet lang konserveren en reeds op 30-jarigen ouderdom hare schoonheid vervlogen is. Zij houden echter daarom niet op zich behagelijk voor te doen en steken zeer af bij de direkt aangrenzende Agamsche vrouwen die

geheel in het zwart gekleed en daarbij half gesluijerd zijn, waardoor slechts een klein gedeelte van het gelaat zigtbaar is.

De heer Stijman, adsistent-resident van Lima-poeloe, bij wien ik een gul en gastvrij onthaal genoot, had zich veel moeite gegeven, om zoovele planten mogelijk te laten verzamelen, waarbij zeer interessante soorten, zooals Casuarina sumatrana (hier pitoengang-pipi), Podocarpus sp. (mohdang-tjohmara) die veel op P. cupressinus gelijkt en welligt dezelfde die men te Alahanpandjang, kajoe ambo noemde; Baeckia sumatrana (gamei-gamei), 2 soorten van Calophyllum (bientangoh), eene Lithocarpus sp. (Rossai), de fraaije Magnoliacea (sontoe) die te Alahanpandjang katjibarana heette (waarvan zeer fraaije bloeijende exemplaren en tevens rijpe vruchten), eene soort van Myristica (njatoe), Gordonia sp. enz.

Marsdenia tinctoria (sanam of tanten) is hier bij het verwen veel in gebruik. Kleine bosjes met bladen komen zelfs op de bazaar te koop, en men prefereert ze boven de Indigofera anil (poelassan), die soms als natte indigo ook wel in gebruik komt.

6 January arriveerde weder eene expeditie uit het plantenrijk, doch deze bestond slechts uit blokjes hout van geene waarde, en vruchten van eene Calamus (rottansoort). Nog meerdere werden verwacht maar kwamen niet opdagen, welligt omdat de zoekers ze te ver de bosschen waren ingegaan. Evenwel zond de heer Stijman mij, toen ik reeds op Java teruggekeerd was, nog zaden van zeer belangrijke planten, waaronder eene balamsoort van de oostkust, die veel van de balamtembaga of getapertja verschilt; ook vruchten van eene nieuwe, zeer interessante palmsoort (belawan), die goed zijn opgekomen. Deze belawan maakt, volgens ingewonnen berigten, slechts weinig en dunne stam, doch de on-

verdeelde bladen, die enkel aan den bovenrand zijn uitgemeden en den vorm van een pisangblad hebben, zijn tot 15′ lang en een voet breed; de vruchten zijn rond, iets platgedrukt, ter grootte van een kippenei en geheel met tepeltjes omgeven. Misschien is het eene Livistona. De bladen worden veel gebezigd als kadjang voor het dekken van pedatties en komen slechts in enkele streken voor. Het is eene zeer belangrijke soort. Andere niet minder interessante zaden, van dien heer ontvangen, waaronder onbekende koniferen, zijn ongelukkig niet opgekomen, doch heb ik alle hoop die later nog te zullen bekomen.

Het was heden zondag, en juist markt ter hoofdplaats, die als zeer belangrijk mag beschouwd worden. Deze bazaar wordt door duizenden van mannen en vrouwen bezocht, en duizende guldens worden op dien dag omgezet. De bazaarloodsen zijn van steen, met pannen gedekt. In de nabijheid staan de woningen der hoofden (toewankoe laras) uit de geheele afdeeling, die hier bij zekere gelegenheden hunnen intrek nemen. Deze woningen zijn van hout, dat met snijwerk versierd is, en hebben een zeer goed aanzien.

De bevolking stroomt van heinde en verre naar deze markt. Zelfs de zwarte Agammers ontbreken er niet. Er wordt zoowat van alles te koop gebragt. Vooral in lijnwaden schijnt veel om te gaan, zoo zelfs, dat hier een agent van de Nederlandsche Handelmaatschappij, met een magazijn, gevestigd is. Aan snuisterijen, gedroogde kruiden, specerijen, arsenik, vitriool, schelpkalk, enz., is geen gebrek. Voorts ziet men er karbouwen, rundvee, vleesch, gevogelte, visch, groenten, uijen, aardappelen, tabak, zijdewaren, waaronder met goudddraad doorweven kleedjes en mutsen; geheel nieuwe matrassen en divans gevuld met alalang (Imperata Koenigii)

of pakoe-siempaij (het pluis van een soort panawar-djambi of Cybotium), gekookte spijzen die door vrouwen onder een afdakje van met klapperbladen gezeten bereid en verkocht worden; olie; stangen dammar sigedoengdoeng (Liquidambarhars); oliekoeken in verschillende vormen, enz.

De hoofdplaats Pajakombo is zeer aangenaam in eene bebouwde en met kampongs bedekte vlakte gelegen, en wordt voor de gezondste plaats van de geheele westkust gehouden, zoodat men soms van Padang tot herstel van gezondheid herwaarts komt. De thermometer teekende 'smorgens 74°.

7 January naar Fort de Kock (Boekiet-tingi). De eerste 6 palen maakte ik met de bendie van den heer Stijman (even als die heer mij, van Halaban komende, eene bendie te gemoet had gezonden), doch daar de weg nu vrij steil begon te worden, steeg ik te paard en reed nog ± 6 palen, totdat ik weder eene bendie van den heer resident Couperus voor mij gereed vond, waarmede ik tot Fort-de-Kock doorreed, en zoodoende spoedig 18 palen had afgelegd, en bij den heer Couperus een gastvrij onthaal vond. Deze plaats is op 2950′ hoogte gelegen.

Hoe interessant ook dit trajekt wezen moge, verloor ik toch weinig door den spoed, waarmede het werd afgelegd, dewijl het terrein of bebouwd of van geboomte ontbloot is. Na het rijke Pajakombo verlaten te hebben, wordt de streek woester, de weg steiler, en zijn de heuvels slechts met hoog gras begroeid. Eindelijk wordt de weg tusschen het gebergte ingesloten, doch dit houdt niet lang aan, en spoedig komt men weder in eene vruchtbare, met rijstvelden bedekte vallei, die vrij effen, en door hooge bergruggen, waarop men weder niets dan gras ontwaart, is ingesloten. Langzamerhand begint het terrein echter te rijzen en krijgen de bergruggen eene meer aanzienlijke ve-

getatie, tot dat men eindelijk op het schoone en goed bebouwde hoogvlak van Agam aankomt, dat zeer prachtige gezigten oplevert, zoowel op het lager gelegene vlakke land, als op de bebouwde en hooger met bosch begroeide hellingen van de bergen Merapi en Singalang, terwijl de Sago nog in de verte zigtbaar is, even als de Ophir (goenoeng Passaman) in het verre noorden. De Merapi levert daarbij, met zijne zware hoog opstijgende rookkolommen, die des nachts soms in vuurkolommen overgaan en van zware donderslagen vergezeld zijn, een trotsch en indrukwekkend natuurtooneel.

Het residentiehuis is een fraai en ruim gebouw, op eenen heuvel in de hoogvlakte gelegen, zoodat men van daar vooral het hiervoren bedoelde prachtige uitzigt in alle zijne schoonheid genieten kan. Het fort ligt op eenen anderen heuvel een weinig hooger, en is door de rondom steile wanden, door de natuur zelve als tot eene versterking ingerigt. Het fort aan den voet rondwandelende, passeert men de buiten hetzelve gelegene kazernen en officierswoningen, langs een ruim excercitieplein.

8 en 9 January wachtte ik steeds op de door den resident van het gebergte Merapi ontbodene planten, die ook eindelijk kwamen opdagen, doch weinig aan de verwachting beantwoordden. Onder deze waren slechts weinige belangrijke planten, hoewel eene Podocarpussoort (tjoemaroh) met zeer smalle bladen mij zeer interessant voorkwam, doch het is nog niet mogen gelukken, daarvan zaden of jonge planten te bekomen.

Mijn wegwijzer, Karetta Bagienda Katti, die mij van Solok uit overal trouw gevolgd was, en de meeste hulpvaardigheid en voorkomendheid had aan den dag gelegd, moest hier afscheid van mij nemen, omdat hij naar Solok werd teruggeroepen, en daarenboven aan koorts leed. Gaarne

had hij mij op mijne verdere reizen vergezeld. Ik had hem echter niet zoo zeer noodig, vermits hij toch de taal, die in de noord gesproken wordt, ook niet verstond en het daarenboven verkieslijk is, om met zoo gering mogelijk personeel te reizen zoowel om de mindere uitgaven als omdat men er soms meer last dan dienst van heeft.

10 January over Matoewa, 9 palen, op 3279′ hoogte, naar Manindjoh, 16 palen en 1453′ hoog gelegen. Deze togt leverde weder geheel verschillende natuurtooneelen van die, welke de reis tot nog toe opgeleverd had, en wel om te beginnen met het zoogenaamde Karbouwengat, waarin men, in de nabijheid der hoofdplaats, door eenen uitgegravenen weg, met loodregte wanden, afdaalt, en hetwelk uit eene breede, palen lange vallei, met steile wanden, bestaat, en soms zoo breed is, dat er zelfs rijstvelden in gevonden worden. Het woord van gat, waaruit men zich een begrip van kuil zoude vormen, is hier dus zeer oneigenaardig toegepast. De inlandsche naam is Loera-sianoh. Eene rivier stroomt door deze vallei, die door het van het gebergte afstroomende water, bij zware regens, aanmerkelijk moet aanzwellen. Thans kon ik overal te paard doorwaden, dat meermalen plaats moest hebben, wijl de weg dan aan deze en dan aan gene zijde der kloof leidde, al naardat de gesteldheid van den bodem, of de loop der rivier zulks medebragten. De wanden der kloof bestaan, zoo het schijnt, geheel uit aan elkander gebakken zand, en daarom is het te meer te verwonderen, dat deze wanden, door de bedding der rivier of door zware bergstroomen ondermijnd, steeds weder loodregt afstorten, en men nergens de minste helling aan ze gewaar wordt. Na ruim een paal door deze vallei gereden te hebben, gaat het even als bij den ingang, door de uitgekapte steilte, aan de tegenovergestelde zijde, weder steil naar

boven, juist op een punt, waar nog twee andere kloven, van den Singalang komende, zich met deze vereenigen. De weg leidt nu verder langs den voet van den Singalang op- en afwaarts en men heeft het gezigt op eene menigte vertakkingen van diepe kloven, welker wanden alle mede loodregt zijn, en die zich in de hoofdkloof uitstorten, om met nog vele andere zijtakjes, die gaandeweg opgenomen worden, de rivier Massang te vormen, die op de westkust uitwatert. Alvorens Matoewa te bereiken, moet men meerdere dergelijke kloven doortrekken, waar de weg zoowel steil naar beneden, als aan de overzijde steil naar boven leidt, en het moet niet weinig moeite gekost hebben, om door deze soms half rotsachtige wanden door te breken, welke op enkele plaatsen wel 50′ diep zijn uitgegraven. Het schijnt dat men echter van water tot wegspoeling gebruik heeft kunnen maken. Sommige dezer valleijen zijn breed genoeg om er rijstvelden, op min of meer groote schaal, te kunnen aanleggen.

Op 9 palen van Fort de Kock, komt men te Matoewa, waar een opziener verblijft en een passantenhuis opgerigt is. Overigens beteekent die plaats in den tegenwoordigen tijd zeer weinig. Van hier moet men nog ± 3 palen, min of meer klimmende, doorrijden, om het hoogste punt aan den rand van het dal, waarin het meer (danau) van Manindjoh ligt, te bereiken, van waar men in de diepte op het meer zijne oogen kan laten weiden en geneigd zoude zijn te geloven, dat men het reeds zeer nabij was, en toch moet men steeds in zigzag, nog 4 palen afleggen, om het meer en de woning van den aldaar gevestigden kontroleur te bereiken. Deze weg, die ± 2000′ zal afdalen, is in zoovele zigzags met geringe hellingen aangelegd, dat de opvoer van koffij en andere produkten, met pikolpaarden, aan geen het minste bezwaar onderhevig is. Enkel worden die immer te-

rugkeerende zigzags ten laatste voor den reiziger zeer vervelend.

Bij het afdalen in de kloof (het Karbouwengat) bij Fort de Kock, vond ik al direkt eene menigte Rhododendron's met gele, rosé en bijna roode bloemen, aan de steile wanden der kloof vastgehecht, en ik vond ze verder overal, waar de ontwikkeling slechts eenigzins mogelijk was, dat is, op bijna naakte rotsen en aan de steile zandwanden. Het zijn dus halve parasieten, die eenen beteren en humusrijken bodem versmaden. Ik zond er vele van naar Buitenzorg, doch slechts een paar daarvan is thans nog in leven en dit zelfs wil niet krachtig doorgroeijen, voornamelijk ook om dat de plant een kouder klimaat vereischt. Zij kan derhalve voor de europesche tuinen eene zeer fraaije sierplant worden. Behalve eenige orchideën, waaronder de, op anauboomen, aan de afhelling van Manindjoe, groeijende, Spathoglottis pubescens?, vond ik op deze reis niets bijzonders hetgeen waardig te vermelden is, wijl het geheele trajekt of uit gekultiveerde gronden, of uit uitgekapte bosschen, of uit schrale niets dan grassen voortbrengende terreinen, bestond.

Tusschen Matoewa en het hoogste punt aan den rand van Manindjoh, zag ik de rijstvelden voor het eerst met veel zorg bewerken. De ploeg is er breeder, zoodat hij op een' halven voet breedte werkt. De velden werden goed bewerkt en van onkruid gezuiverd, en de padi werd zeer ruim en zoo geregeld aangeplant, alsof men er lijnen toe gebezigd had, hetgeen evenwel niet het geval was. Jammer dat het heden hier of daar juist bazaardag was, zoodat ik slechts enkele menschen aan den arbeid vond. De vrouwen gingen met of zonder last, en de mannen met of zonder haan, marktwaarts. Zij hebben eene bijzondere handigheid om deze arme dieren met eenen edelen zwier

onder den arm te slaan, en met de andere hand bij de pooten vast te houden, en men kan het hun aanzien dat zij er trotsch op zijn, hunnen schat alzoo te mogen ronddragen, vooral wanneer ook het beest door kraaijen zijne vreugde of moed te kennen geeft, en bereid toont te zijn zich zoo aānstonds voor zijnen heer en meester dood te vechten.

Het meer van Manindjoh, op 1400-1500' hoogte gelegen, is, hoewel niet zoo groot als dat van Singkarak, toch wel zoo interessant en niet zoo eentoonig. Het is rondom door steil, met weelderig geboomte begroeid, gebergte ingesloten, behalve aan de oostzijde, daar waar de weg is aangelegd, alwaar het geboomte meestal is weggekapt. Aan de westzijde heeft het zijne uitwatering.

Het dal van Manindjoh, in de wandeling slechts Danau (meer) genoemd, zoude rondom het meer en aan zijne hellingen niet minder dan 16000 bewoners bevatten, wier kampongs of gehuchten in de verte door veelvuldige krambierboomen worden aangewezen. Ook vindt men vele rijstvelden op die plaatsen, wáár, langs het meer, vlakke gronden aanwezig zijn, en de steile bergwand niet tot in het meer afdaalt. Het gebeurt echter soms, dat verschroeijende oostenwinden in het dal nederstorten, het meer oversteken, en aan de overzijde, bij de uitwatering, waar het gebergte doorbroken is, uitstroomen; zoo zelfs, dat er van een geheel veld, geene enkele halm tot rijpheid komt, niettegenstaande aan de planten niets te bespeuren is en deze er zelfs zeer weelderig uitzien. Op welke wijze deze winden op het stuifmeel werken, en het bevruchtigingsvermogen van hetzelve vernielt, heb ik niet kunnen ontdekken. Aan de helling van het gebergte wordt ook veel koffij geteeld.

De heer Mess, kontroleur te Manindjoh, die mij mede zeer gastvrij ontving, had ook eenige menschen uitgezon-

den, om takjes van alle mogelijke planten te verzamelen, waaraan men ruimschoots voldaan had, evenwel veelal van dezelfde soorten, en uit de nabijheid, zoodat de interessantste bergplanten achterwege waren gebleven. Ik noteerde hier echter een aanmerkelijk aantal plantennamen.

12 January, naar Palembaijan, 11 palen, op 2508′ hoogte. Ik volgde hier niet den grooten weg terug over Matoewa, maar een bergpad, meer noordelijk gelegen, dat wel niet zoo gemakkelijk maar integendeel steil en glad, doch veel nader, en daarenboven voor mijn doel veel gunstiger was, zoodat ik mij die moeite gaarne getroostte en er wel voor beloond werd.

De heer Mess deed mij uitgeleide, tot de scheiding zijner afdeeling. Wij reden nog een goed eind wegs langs het meer, totdat wij den oever moesten verlaten, om met het beklimmen van het gebergte eenen aanvang te maken.

Aanvankelijk reden wij nog door koffijtuinen, die hier tegen het gebergte hangen, doch toen deze eindigden en de heer Mess huiswaarts keerde, geraakte ik in het digte woud waar eene groote verscheidenheid van was planten en boomen van de grootste soort waarvan echter de beste soorten van werkhout hier en daar waren uitgekapt, welke uitkapping wegens de steilten en ravijnen niet overal te doen was. Onder aanhoudend en soms vrij steil klimmen, bereikte ik eindelijk het hoogste punt van den hier, het meer omzoomenden, bergkam, om aan de andere zijde, even als aan deze, door bosschen en koffijtuinen langs steile ravijnen en gladde wegen naar Palembaijan af te dalen. Gelukkig dat het den vorigen nacht niet geregend had, anders ware het onmogelijk geweest, om te paard den zelfs nu zeer gladden weg af te rijden, waarbij het vlugge aan den heer Mess behoorende paard, dat anders zeer goed ter been was, meermalen ellen ver wegschoof.

In de hoogere bosschen, waar nog geene menschelijke hand groote verwoestingen had aangerigt, vond ik menige schoone en interessante plant, doch velen hadden of geene vruchten of waren te hoog om er iets van te kunnen magtig worden. Evenwel verzamelde ik eenige zaden en planten van de fraaije Phyllagathis rotundifolia, terwijl ik bij honderde planten te vergeefs naar vruchten zocht.

De heer Int'veld, kontroleur te Palembaijan, ontving mij ook zeer gastvrij en bezorgde mij een paar fraaije exemplaren van eene nieuwe soort van Cybotium (pakoe-siempaij) zoo genaamd wegens de roodachtige kleur van het pluis, dat eenigzins naar het haar van den aap van dien naam gelijkt. Zij zijn levend te Buitenzorg aangekomen en groeijen thans goed door. Hoewel ik ze zelf op hare groeiplaats niet aantrof moeten ze in deze streken aan het Siraboenga-gebergte, toch veelvuldig voorkomen, zóó zelfs, dat men met het pluis matrassen en draagzadels voor paarden vult. Kurkdroog wordende, is dit pluis evenwel broos, en vervalt dan in fijne stukjes, die door het bekleedsel heendringen, en het dus voor legersteden minder aanbevelenswaardig maken doch de inlanders schijnen dit zoo naauw niet te nemen, en liever dit ongerief te lijden, dan de moeite te nemen om de kapok (Eriodendron anfractuosum) van de boomen te plukken, te reinigen en van de zaden te ontdoen niettegenstaande deze verre te prefereren is en veelvuldig voorkomt. De stam dezer Cybotium schijnt niet veel hooger te worden, dan die van Cybotium djambianum, doch is dikker, en de bladen worden tot 15′ hoog, dus in allen deele veel kolossaler dan de djambianum (panawar djambi of korintjes uit het rijk van Djambi) wijl de bladen van deze soort slechts 5 à 6′ hoogte bereiken. Het pluis gelijkt in alle deelen op het laatstgemelde, en ook op dat van de javasche pakoe-kidang (Balantium chrysotrichum), welke ma-

leische naam mede op de kleur van de kidang zinspeelt.

Op het gebergte Siraboenga moet eene soort van roode bloem groeijen, waarnaar dit gebergte zijnen naam draagt. Ik had echter het geluk niet die bloem te zien te krijgen.

Van uit de woning van den heer kontroleur werd mij een geheel alleen staande hoogstammige palmboom, op den top van eenen steilen heuvel aangewezen, die men daar kapow noemde. Ik kon ze echter op dien afstand niet herkennen, en verzocht er vruchten van te laten halen, doch hiertoe was niemand te bewegen, wijl juist deze heuvel door eene menigte booze geesten (hantoe) bewoond was. De wandeling derwaarts zoude, door de vele ravijnen en andere heuvels, die men te passeren had, ± 6 palen lang zijn, en wijl ik zelf daartoe weinig lust gevoelde, zond ik mijnen bediende (een Soendanees) met den bediende van den heer In't veld (mede een Javaan) derwaarts. Ze waren even bijgeloovig als de inboorlingen, doch wilden zich nu eens daarboven verheffen, en volbragten de reis heelhuids, niettegenstaande men hun voorspelde, dat zij op zijn allerminst den hals zouden breken. Voor al die moeite werden zij echter slecht beloond, daar het hun bleek, dat de palmsoort niets anders was dan de Borassus flabelliformis (ohtel der Batta's, en tal, lontar en siwalin op Java). Ze vonden er echter geene enkele vrucht aan.

13 January. Naar Bondjol of Alahanpandjang (niet te verwisselen met de plaats van dien naam in de afdeeling XIII en IX Kotta's). Dit trajekt is 17 palen lang, en Bondjol is op 940′ hoogte gelegen.

De weg blijft bergachtig. Er wordt weinig bevolking gevonden. Slechts in de smalle valleijen ziet men enkele rijstvelden. Te Pisang (halverwege) is het niet veel beter gesteld, niettegenstaande hier eene marktplaats bestaat, waar

de wijd uit elkander wonende bevolking te zamen komt. Op eenige palen van Bondjol passeert men echter eene uitgebreide vallei, die met kampongs en rijstvelden bedekt is, welke weder door een' smallen bergpas van de eigenlijke vallei van Bondjol gescheiden is. Ook deze laatste is even vruchtbaar en bevolkt als de voorgaande.

Het zoo beruchte Bondjol, waarvan ik mij iets grootsch had voorgesteld, viel mij zeer tegen. De steile heuvel (waartegen wij zoolang streden en aan welks voet de versterkte kampong lag, ter plaatse waar thans onze bezetting is gevestigd) dreigt ieder oogenblik in te storten, zoodat men er sterk over dacht, om ook de eenvoudige wacht, die daar alsnog geposteerd was, in te trekken. De kontroleurswoning staat in de nabijheid van het kampement, op een' veel lageren heuvel, welke vroeger ook door den vijand bezet was, zoodat aan onze troepen slechts het vlakke moerassige, met rijstvelden bedekte terrein overbleef.

De bevolking wordt hier vooral niet geroemd wegens hare naarstigheid. Liever verhuist zij naar elders dan koffij aan te planten, zoodat dit servituut voor hen is moeten worden ingetrokken.

Bij den heer Hoijer, kontroleur te dezer plaatse, vond ik almede een gastvrij onthaal. Hij beijverde zich zooveel mogelijk mij behulpzaam te zijn, doch hoewel in deze streken voorzeker een goede oogst zoude te maken zijn geweest, leverde de uitgezondene expedities weinig op. Een paar palen van Bondjol vond ik eene Erythrinasoort (dadap) met licht rosé-kleurige bloemen, hoedanige ik nergens elders aantrof. Tot mijn leedwezen waren er geene rijpe vruchten van voorhanden.

14 January pakte ik de van af Fort de Kock verzamelde planten, bestaande uit Rhododendron's uit het Karbouwengat, Cybotium sp. van Palembayan, Phyllagathis enz.

in twee kisten, waarbij de heer Hoijer eenige fraaije planten van de Casuarina sumatrana voegde, welke alle in goeden staat te Buitenzorg zijn aangekomen, daar ze van Padang met de mailboot verzonden werden. Ook had ik hier gelegenheid vele inlandsche namen op te teekenen.

15 January naar Loeboesikepping, 10 palen, en 1818′ hoogte. Na eenige palen door het vruchtbare en met rijstvelden bedekte dal te zijn voortgereden en eene rivier per praauw te zijn overgevaren, wordt het weder bergachtig, en komt men, steil klimmende, in een woud, waar nog slechts enkele boomen, voor den huisbouw, zijn uitgekapt. Men vindt hier nog boomen van de grootste soort, waarvan ik zoo gaarne veel geoogst had doch waartoe wegens hunne kolossale stammen, geene mogelijkheid bestond. Evenwel had ik het geluk, onder meerdere zaden van lager groeijende planten, ook vruchten met goed rijpe zaden te bekomen van de doerian oengeh (Durio sp.), welke mede tot de grootste boomen behoort en meer dan 100′ hoogte bereikt. De vruchten, die ik in menigte in hunne kroonen zag hangen, en die naar stekelvarkens gelijken, zijn zoo hard, dat men ze met moeite kan doorkappen; zij bevatten geene pulpa om de zaden, maar zijn uitwendig met zoovele en zoo scherpe doornen gewapend, dat men ze met geene mogelijkheid met de handen kan opnemen; en toch hadden de apen of eekhoorntjes, uit de afgevallene en opengesprongene vruchten, alle de zaden zich toegeëigend. Van een paar, nog niet geheel opengesprongene, vruchten verkreeg ik, met veel moeite, de pitten.

De weg bleef steeds bergachtig en weder dalende nadert het gebergte zoodanig, dat er slechts plaats voor de doorstroomende rivier overblijft. Met groote moeite heeft men den weg langs de steile helling uitgekapt, die echter wel eens aan instortingen onderhevig is, zoodat men aan de

eene zijde den loodregten bergwand, en aan de andere den loodregten afgrond tot in de rivier, ontwaart.

Steeds afdalende, over meer gelijken doch met steenklompen bezaaiden weg, bereikt men eindelijk het dal van Loeboe-sikepping, waar weder kampongs en rijstvelden gevonden worden.

De heer Van Ginkel, opziener te Loeboe-sikepping, had ook eenige planten laten verzamelen, waaronder echter niets bijzonders voorkwam, daar men slechts uit de half gekultiveerde landen geoogst had. Ik moest mij dus enkel met het opteekenen der inlandsche namen vergenoegen.

Loeboe-sikepping behoort onder Ajer-bangies, zoodat ik de Padangsche bovenlanden met Bondjol, als de laatste hoofdplaats, reeds achter den rug had. De opzieners fungeren hier tevens als logementhouders, hetgeen in de Padangsche bovenlanden niet het geval is, uitgezonderd te Padangpandjang.

16 January naar Panti, 17 palen en 700′ hoogte. Hoewel men algemeen gelooft, dat de Padangsche bovenlanden de door de natuur het meest begunstigde streek van de westkust zijn, kan het niet ontkend worden, dat verder dan Bondjol om de noord ook heerlijke landen gevonden worden, waarvan men hier bij de afreize van Loeboe-sikepping een zeer interessant voorbeeld heeft. De kolossale en hoog verhevene bergrug, de Boekiet-gadang, die tot aan zijne kruinen met eene weelderige vegetatie bekleed is, levert mede een der prachtigste gezigten op. De vallei of liever het lagere land, dat nog altijd door bergruggen is ingesloten, verwijdt zich hier aanmerkelijk, totdat eindelijk de lagere bergruggen, die uit het midden der vallei oprijzen, meer kaal worden, en eindelijk over eene onafzienbare uitgestrektheid niets anders meer dan grassen en enkele heesters voortbrengen, terwijl de meer verwijderde en hoogere ruggen nog altijd digt met geboomte bezet zijn. De weg is bij afwis-

seling bergachtig of meer vlak. Op enkele plaatsen vindt men op den bodem der valleijen eenige kultuur, tot op ± 3 palen van Panti, waar men in een uitgestrekt bosch komt, waarvan de bodem vlak en moerassig is en waarin eene weelderige vegetatie, waaronder zeer kolossale boomen, gevonden wordt. Meestal is alles zoo digt begroeid, dat het niet mogelijk is een paar schreden daarin door te dringen dan na vooraf met het kapmes eene opening gemaakt te hebben. Tijgers zouden er, volgens informatie, in menigte in voorkomen. Ik moest mij dus, zooals gewoonlijk, bepalen tot hetgeen langs den weg groeide en hierbij zag ik menige vreemde plant, waarvan ik oogstte, doch ook veel moest ik onaangeroerd laten, wijl de kruinen der hooge stammen slechts met het oog te genaken waren. Eene prachtige ± 40′ hooge Pandanus maakte hierop eene uitzondering, want dewijl hij in zijne kruin verscheidene rijpe vruchten droeg, liet ik hem omkappen, en maakte toen eenen goeden buit, zoo zelfs dat mijn bediende onder den last van dezen en het reeds verzamelde gebukt ging. Deze Pandanus droeg meerdere trossen en elke tros was voorzien van 9 tot 12 vruchten, die in drie reijen naast en tegen elkander, eenen driehoek vormden, terwijl 3 à 4 vruchten, ieder van de grootte eener ananas, of 7″ lang en 4″ rijnl. dik, met uit het middenpunt komende, scherpe neergedrukte, $\frac{1}{4}$″ lange stekels bezet, boven en op elkander hingen. De zaden waren mede $\frac{1}{4}$″ in diameter en een duim lang, onregelmatig zeshoekig te zamengedrongen, met eene kleine verhevenheid van uit den stekel naar de hoeken uitloopende. Elke vrucht bevatte eenige honderde zaden.

In dit bosch, dat meerdere vierkante palen oppervlakte beslaat en zich tot Loender, 6 palen van Panti, in de breedte uitstrekt, worden, in de nabijheid van Panti, ook warme bronnen en meren gevonden, waarvan sommige zoo heet zijn,

dat er een eendenei in gekookt kan worden. Herten en andere viervoetige dieren schijnen dit water gaarne te nuttigen.

Te Panti, waar ik eerst tegen den avond aankwam, wijl ik mij van des morgens 6 ure steeds met verzamelen onledig had gehouden, vond ik den heer O'Brien, opziener te dier plaatse, sedert eenige uren op mij wachtende, die ook de goedheid had gehad, eene kollektie planten voor mij te laten maken waaronder eenige, die welkom waren. Des avonds 10 ure was ik eerst met inleggen en noteren gereed, zoodat ik, door van den vroegen morgen tot den laten avond in beweging te zijn geweest, geene wieg noodig had om tot rust te komen.

Panti wordt voor zeer ongezond gehouden. Er heerschen vele koortsen, zoodat de bevolking niet toeneemt. De oorzaak hiervan schijnt niet verre te zoeken, daar de moerassige bosschen, bij hooge vloeden, soms dagen lang achtereen onder water gezet worden en dan weder droog loopen. De menschen zijn hier dan ook krachteloos en uitgeput. Dat wat een Maleijer in de Padangsche bovenlanden alleen op zijn hoofd droeg, werd hier door twee, en soms bij afwisseling door 4, mannen gedragen. Meestal huren ze echter vaste koelies, die dit werk tegen betaling voor hen verrigten.

Men was voornemens om door het opruimen der rotsen den loop van de rivier te versnellen, waardoor deze streken denkelijk van overstroomingen zullen bevrijd blijven. Mogt men alsdan ook tot het uitroeijen der bosschen kunnen overgaan, dan zoude deze streek gezonder worden, en zouden zonder veel moeite, honderde bouws zeer vruchtbare rijstvelden kunnen worden aangelegd.

17 January naar Rau, 13 palen, 918′ hoogte. Aanvankelijk voert de weg nog steeds door dezelfde moerassige

bosschen, doch wordt later door rijstvelden afgewisseld, die niet beploegd maar door menschen (vrouwen en kinderen) met de patjol bewerkt worden. De grassoorten, die er weelderig in opgroeijen, worden met een zijdelings staand houweel afgeplagd en in den modder getrapt, en daar de velden bij de bewerking steeds onder water gezet worden, om den bodem week en gewillig te maken, worden de bewerksters zoodanig met modder bespat, dat men soms moeite heeft om er een menschelijk wezen in te herkennen. Het land schijnt te drassig om het door vee te laten bewerken, dat hier trouwens ook niet gevonden wordt, ten zij dat van doortrekkende kooplieden, die het meestal voor onze bezettingen aanvoeren.

Eenige palen van Rau wordt het terrein iets hooger en de bodem gladder, bestaande uit eene geelachtige kleisoort, die zoo glibberig is, dat de paarden, zelfs op den gelijken weg, moeite hebben om zonder uitglijden voort te komen.

De bergruggen, hebben zich reeds van voor Panti af meer en meer teruggetrokken, zoodat het land geene vallei meer kan genoemd worden, hoewel nog steeds tusschen twee lijnen van bergruggen ingesloten, waarvan eene westelijke reeks van af het bosch van Bondjol meestal van bosschen ontbloot is, terwijl de daarachter liggende, nog westelijker en meer naar de kust reikende, even als de oostelijke Boekiet barissan, rijkelijk met bosschen is bedekt.

Rau zelf wordt ook voor ongezond gehouden, hoewel hier geene moerassen meer gevonden worden, daar alle in rijstvelden herschapen zijn. Men vooronderstelt, dat de voor de gezondheid nadeelige dampen van Panti en Loender komen overwaaijen.

De heer Blaupot, kontroleur te Rau, bij wien ik mede een gastvrij logies vond, had ook de goedheid eene menig-

te planten te laten verzamelen, doch ook deze waren meestal uit de bebouwde streken, zoodat er weinig nieuws bij was. Van de belawan (eene nieuwe palmsoort) bragt men slechts bladen en eene plant die te groot was, om ze te kunnen verzenden.

Daar ik thans weder eene rijke verzameling van zaden had, zijnde het produkt van af Solok, en eenige nog niet genoegzaam gedroogd waren, vertoefde ik hier tot den 21n January, zoo wel om die zaden voor de verzending per mailboot van Padang gereed te maken, als om eene menigte van plantennamen te noteren, waartoe de heer Blaupot mij zooveel mogelijk behulpzaam was.

21 January naar Moeara-sipongi, 13 palen, 1705′ hoogte. Na nog een paar palen afgelegd te hebben, loopt deze vallei ten einde en wordt het terrein meer heuvelachtig. Langs den voet dier heuvels vindt men in den beginne nog bosschen, doch deze verdwijnen al spoedig. De weg loopt over heuvels en door valleijen van een naakt en met alalang begroeid gebergte, waar spaarzaam een verminkte boom wordt aangetroffen. Slechts op enkele plaatsen ziet men in de kloven aan de kruinen van het gebergte enkele boschjes te voorschijn komen. Dit terrein gelijkt zeer veel op het kale gebergte tusschen Ponorogo en Patjitan op Java, doch is hier rijker aan water, en in de valleijen worden vele beekjes en zelfs rivieren gevonden, waarlangs veel struikgewas en zelfs enkele boomen weelderig afsteken bij het omliggende dorre land. Ook vindt men zelfs hier en daar enkele woningen met weinige rijstvelden en krambierboomen.

Hier zag ik eenen zonderlingen anauboom (Arenga saccharifer) waarvan de mannelijke bloemknoppen (die anders uit den kalen stam, in twee spiralen, daar waar vroeger de bladen gestaan hebben, van boven naar beneden, bij

opvolging zich ontwikkelen) in spruiten met bladen waren overgegaan, en die dus even als de egyptische dumpalm (Hyphaena crucifera) van takken voorzien was. Deze takken waren echter nog jong en zeer gehavend, doordien men er vele bladen van afgekapt had, maar ook elders zag ik dezen palm met meerdere takken uitgegroeid.

De riviertjes langs welker loop de weg gemeenlijk is aangelegd, liepen dan eens in onze rigting of kwamen ons elders te gemoet, al naardat wij bergop of afwaarts gingen en storten zich ten laatsten vereenigd in de Battang-rokkankiri, om naar de oostkust door het gebergte heen te breken.

De weg wordt ten laatste zeer steil, totdat men bij Limo-manies, op het hoogste punt der kom, weder eene waterscheiding vindt, die naar wederzijde afwaarts stroomt. Alsnu weder afdalende passeert men het voormalige fortje Penjanghee, waar loodmijnen moeten aanwezig zijn, die in den oorlog te dezer kust ook geexploiteerd werden, doch thans verlaten zijn. De plaats is zeer goed te herkennen, aan eenige aldaar geplante djati-boomen, die men nergens wild aantreft. Nu doet zich hier en daar weder eenige kultuur voor, en worden enkele woningen aangetroffen, tot dat men al spoedig te Moeara-sipongi (Tjiboda) aankomt, welke plaats weder tusschen twee hooge bergruggen is ingesloten, waarvan de vallei juist ruimte genoeg aanbiedt, om de rivier door te laten en een klein etablissement, tusschen haar en den voet van het gebergte op te rigten, waar de heer Van der Valk, opziener te dezer plaatse, mij gastvrij opnam. Hier rekent men, dat de Batta-landen, onder ons gebied, eenen aanvang nemen en niet weinig was ik verwonderd, voor het eerst te dezer kuste eenige muziektoonen te hooren, die door de gamelang werden voortgebragt.

De weg die meestal door alalang-velden geleid had, had ook weinig bijzonders uit het plantenrijk opgeleverd. Ik vond slechts 4 soorten van zeer kleine aardorchideën, eene Hypoxis?, 2 soorten van Buchnera, eene Myristica, 2 soorten van Torenia, met gele en paarse bloemen, benevens een paar mij onbekende plantjes, terwijl ik in het tuintje van den heer Van der Valk, Baeckia sumatrana (oedjongatap), die van de oostkust was overgebragt, aantrof, en daarvan ook zaden verzamelde, even als van Celosia comosa (baijam-biloedoe der Battaas) de gele en roode, die tot 4 à 5′ hoog opschieten, en wegens de sterk uitkomende kleuren, op eenen afstand eene schitterende vertooning maken. Men had hier niets voor mij verzameld, wijl de omstreken, meestal kaal en van geboomte ontbloot, niet veel bijzonders aanboden.

22 January, naar Kotta-nopan, 11 palen, 1356′ hoogte. Het begin der reis was niet zeer aangenaam, want des nachts was de brug, die even voorbij Moeara Sipongi ligt, door den zwaren vloed geheel weggeslagen, en daar er nog altijd een zware stroom ging, was het niet mogelijk daar ter plaatse over te steken. Gelukkig was er achter het huis van den heer Van der Valk eene hangbrug, geheel uit rottan vervaardigd waarover ik niet dan door den nood gedrongen ging en de overzijde bereikte. De koelies met mijne goederen moesten ook deze brug passeren, waarbij ik gelegenheid had, hunnen moed en lijdzaamheid te observeren, want niet alleen het slingeren der in de lucht hangende brug scheen mij zeer gevaarlijk, maar ook de brug zelve was zoodanig zamengesteld, dat ik al mijnen moed moest verzamelen, om den overtogt te beginnen. Ze bestond slechts uit eenige, aan weerszijde van den stroom, aan palen bevestigde rottans, had geen' vloer, dan een paar naast elkander liggende rottans, waarop men

de voeten dwars zetten moest en de leuning was mede zoo open gevlochten, en zoo wijd uitgezakt, dat men zich met moeite aan dit steeds slingerende netwerk van dunne rottans konde vasthouden. De snelle stroom werkte mede zeer bedriegelijk op het oog, zoodat het scheen, dat het water stilstond, en de brug zich in vliegende vaart met ons bewoog. Gelukkig bereikte ik, en ook de koelies met mijne goederen, zonder ongelukken de overzijde. Mijne paarden moesten overzwemmen en bragten het er ook heelhuids af. Ik moest echter nog wel eene halve paal, langs den steilen oever der rivier, op en af, door modder en steenen, afleggen, alvorens ik weder op den grooten weg bij mijne paarden aankwam. Eindelijk konde ik mij weder in den zadel zetten en mijnen weg vervolgen, die nu ook meestal direkt langs de rivier voortliep, zoo zelfs dat hij hier en daar, door den sterken vloed, gedeeltelijk was weggeslagen.

Daar, waar de vallei zich eenigzins verbreedt, zijn overal rijstvelden en koffijtuinen aangelegd, waarbij eenige alleenstaande huizen en enkele kampongs gevonden worden.

Het gebergte blijft in de nabijheid meestal naakt, doch waar dit zich verlaagt, zoodat de achterliggende ruggen zigtbaar worden, ziet men op zijne toppen, zoowel ter regter als ter linkerzijde, eene weelderige vegetatie. Hoe meer men Kottan-nopan nadert, hoe schooner plantengroei zich hier en daar, ook op de nabij zijnde toppen, doch voornamelijk in de geulen daarvan, voordoet.

Te Kotta-nopan zelf (waar ik door den heer Vigelius, kontroleur ter dezer plaatse, mede zeer gastvrij ontvangen werd) is de vallei meer uitgebreid, en tot aan den voet van de, de vallei insluitende gebergten, geheel met rijstvelden en kampongs bedekt.

Mijn oogst was heden weder niet gunstig, wijl de ge-

heele vallei uitgekapt, slechts op enkele plaatsen kleine boschjes aanwezig, en de aangrenzende hellingen geheel naakt waren. De alalang, op deze hellingen voorkomende, wordt soms afgebrand en na verloop van eenige jaren met padi beplant, die alsdan eenen vrij goeden oogst oplevert, wijl er eene laag humus op gevonden wordt, waarin de koffijboom zelfs weelderig tiert. Deze humuslaag is echter niet zeer dik, en rust op eenen rooden ondergrond.

De heer Vigelius had mede eene goede verzameling planten laten maken waarvan ik de namen konde opnemen, doch ik vond er niet veel merkwaardigs bij, behalve de Antiaris toxicaria (Iepoe). De namen zijn hier meestal Battasch, en zeer verschillende van die uit de Padangsche bovenlanden.

23 January, naar Penjaboengan (Fort-Elout), 17½ paal, 657′ hoog.

De vallei van Kotta-nopan houdt nog een paar palen aan, waarna ze weder veel naauwer wordt. De weg voert nu zacht hellende op en af, meestal door half uitgekapte wildernissen, totdat zich eene nevenvallei met deze vereenigt, waar weder rijstvelden gevonden worden. Na ruim 6 palen te hebben afgelegd, komt men te Laroe, waar een passantenhuis gevonden wordt, en alsnu verandert het terrein aanmerkelijk. De lage kale bergruggen lossen zich op, in eene breede heuvelachtige landstreek (iets gelijkende op die, tusschen Rau en Moeara-sipongi), door welke de rivier, met 100 en meerdere voeten hooge oevers, al slingerende stroomt, terwijl dit geheele panorama in de verte door digt begroeide hooge bergruggen wordt ingesloten.

De rivier moet men hier voor de tweede maal, over eene brug, passeren, en zij gaat dan met eene menigte krommingen in alle rigtingen eenen hoogen bergrug te gemoet, die

op dat punt geheel begroeid is. Tot zijn' voet genaderd, volgt men deze met alle zijne kronkelingen, steeds weder dalende. Aan deze steile hellingen en op de zich wijd en zijd uitstrekkende grasheuvels, ziet men soms eenige weinige kultuur, bestaande in ladangs, enkele bewaterde rijstvelden en koffijtuinen, totdat men op eenige weinige palen afstands van Penjaboengan weder in de vlakte komt, die voor een gedeelte met schoone en vruchtbare rijstvelden bedekt is, doch waar nog vele even vruchtbare velden gevonden worden, die woest en met hoog opschietende grassen bedekt zijn, zoodat zich hier nog eene groote bevolking kan vestigen, even als velen der tegenwoordige ingezetenen onder de goede zorgen van den heer adsistent-resident Godon, uit de Batta-landen, die niet onder ons gebied staan, zijn overgekomen.

De oogst van planten was in deze streken weder zeer schraal uitgevallen. Wel had de heer Godon, die mij almede zeer gastvrij ontving, ook de vriendelijkheid gehad om planten te laten verzamelen, doch dit bepaalde zich meestal tot die uit de nabijheid, terwijl die uit het rijk begroeide gebergte, waar voorzeker vele zeldzame zaken zullen gevonden worden, waren achterwege gebleven, en daar dit gebergte op te grooten afstand lag, konde ik met den spoed, waarmede ik reisde, daarvan geene verdere partij trekken.

24 January naar Siaboe, 11 palen. Hier is slechts een passantenhuis met eenen inlandschen mantri.

Tot op een paar palen van Penjaboengan blijft het land nog vlak, doch meestal onbebouwd, wachtende op eene Battasche bevolking, die uit Padanglawas begint over te komen.

Verder wordt het terrein meer verheven en is bij afwisseling tot Siaboe geheel woest of slechts weinig bebouwd. Rijst is overal de voornaamste kultuur. Koffij groeit echter

ook zeer weelderig. Van gambier zag ik slechts eene kleine aanplanting. Kokos- of krambier-boomen ziet men nog weinig daar de meeste nederzettingen van niet zeer langen tijd dagteekenen, zoodat er nog geene rijke kampongs gevonden worden. De huizen zijn klein, zeer eenvoudig en op enkele uitzonderingen na, alle van bamboe met bamboezen of houten stijlen, echter zonder de minste overdaad of verfraaijing, zooals bij de Maleijers in de Padangsche landen.

De bevolking bestaat uit Batta's en Maleijers. De eerste gaan langzamerhand tot het Islamisme over. Varkens ziet men zelden meer, wijl het houden daarvan door den toeankoe-nan-tinggi, die ook reeds tot het mohammedaansche geloof is overgegaan, verboden is, hoewel de echte Batta's met weerzin daarvan afstand doen. De hondenteelt is echter nog in volle werking. De mannelijke worden geslagt en de wijfjes ter voortteling aangehouden. Het battasche ras is wit, klein en kort op de pooten. Deze honden hebben wel iets van keeshondjes.

De vrouwen zijn hier evenzeer als elders op de kust, de gewone lastdragers. De mannen zijn bijzonder lui en zwak, welligt een gevolg van het feit dat er hier drie vrouwen op één man gerekend worden. Op schoonheid der schoone sekse valt niet te roemen.

De oogst van zaden en herbarium, hoewel niet zeer groot, was iets rijker dan den vorigen dag. Het wekte daarbij vooral mijne aandacht, dat vele battasche plantennamen behalve met de maleische ook zeer veel overeenkomst hebben met de javasche en zelfs met de soendasche.

25 January, naar Soeroman-tingi, 10 palen. Deze geheele weg loopt meestal door gelijk, laag, soms zelfs moerassig land, dat nog met bosschen bezet is, waarin kolossale boomen voorkomen, die echter geene ineengegroeide massa vormen maar slechts op groote afstanden van elkan-

der oprijzen. De tusschen liggende ruimte is evenwel met kleinere boomen heesters en struiken, slingerplanten en rottansoorten zoodanig opgevuld dat het een ondoordringbaar geheel daarstelt dat veel overeenkomst heeft met het bosch van Panti. Op enkele plaatsen is het bosch geheel uitgekapt om ladangs aan te leggen, waarbij slechts enkele hutten worden aangetroffen. De bodem is zoo vet, dat veel padi, die bijna tot rijpheid was gekomen, door te weelderigen groei ter nedergestrekt lag. De hooge boomen konde ik maar zelden onderkennen, veel minder iets daarvan magtig worden, ten zij de apen zoo vriendelijk waren geweest, hier of daar enkele rijpe vruchten te laten vallen. Reeds lang had ik van Bondjol af eene kolossale soort van Spathodea (soengkei) waargenomen en te vergeefs naar rijpe vruchten daarvan uitgezien, die ik hier echter het geluk had, in genoegzame hoeveelheid, onder eenen boom die pas zijne rijpe vruchten had afgeworpen, te kunnen verzamelen, want aan het beklimmen der hooge naakte stammen is niet te denken. Ook vond ik vele vruchten van eene klimmende Bauhinia met oranjekleurige bloemen, waarnaar ik ook reeds lang reikhalzend had uitgezien.

In deze streken bestaan groote troepen van olifanten, (sigohdang) van 20 tot 30 stuks. Men zoude er zelfs tot 100 bij elkander geteld hebben. Ik vond slechts hunne sporen op den grooten weg, die ze soms dwars oversteken, waaruit ik konde opmaken dat er monsterachtig groote onder gevonden worden. Men schijnt er hier weinig vrees voor te hebben, doch blijft steeds zeer beleefd op eenen behoorlijken afstand wanneer zij voorbij trekken.

Ook ander wild gedierte is hier overvloedig zooals de rhinoceros (badak), zoogenaamde waterherten (roesoh Mal. oersa Mand.), grijze herten (mendjangan), tijgers (matjan Mal., babiët Mand.), beeren (siendoewang Mal., biroe-

ang Mand.), varkens (sipondok en tankalen Mal., babi Mand.), wilde geiten (kambing-rimbo Mal., kambing banjar Mand.), tapiers (koeda ajer en gadja biroeang Mal., siepan Mand.), kidjang napoe en kantjil twee kleine soorten van herten zonder hoorns, de eerste bijna eens zoo groot als de laatste; otters (bohrang-bohrang Mand.), stekelvarkens, (goenjoo), verscheidene soorten van apen, als siaman oa, baroek, karo, simpaij, simpaij-poeti, loetoeng en soerili, voorts poekang (spookdier), tangiling (miereneter), bantira (vliegende vos), toepaij (een paar soorten van eekhoorntjes) enz. Onder de vogels munten vooral uit de koewoh Mal. moeöh of belaijan Mand. (argusfaisant), ajam kakker en ajam biroegoh of ajam dehnak (wilde hoenders).

Een paar palen voor Soeroeman-tingi, wordt de weg aan de eene zijde door het gebergte en aan de andere door een uitgestrekt moeras begrensd. In dit moeras groeit eene menigte kolossale boomen van Alstonia scholaris, die wel 100′ hoog zijn en 3′ in middellijn hebben. Ook meer andere moerasplanten komen daar in menigte voor.

De weg werd van af Siaboe er niet beter op, daar de weinige bevolking welke hier gevonden wordt, niet in staat is om dien goed te onderhouden. Gras staat daarop soms 3′ hoog en de menigte kleine bruggen zijn meestal verrot of zonder genoegzame onderlagen, zoodat men er over rijdende, op de doorbuigende planken een schrikkelijk leven met de hoeven der paarden veroorzaakt. Ook de groote bruggen lijden aan dit euvel, daar spijkers hier niet bekend schijnen te zijn.

Te Soeroeman-tingi is ook slechts een passantenhuis, dat niet zeer comfortabel is ingerigt. Gelukkig dat ik mijn eigen bed had medegebragt, doch de gordijnen had ik vergeten en dit berouwde mij hier voor het eerst, want hoe-

wel gewoon om zonder deze luxe te slapen, zonder hinder van de muskieten te hebben, trof ik te Loeboe-along, Siaboe en hier eene varieteit, misschien wel eene nieuwe species, van dat geslacht aan, die buiten alle verhouding kwaadaardig waren. Ze staken zelfs door eene dubbel gevouwene katoenen sprei zoodat ze den ganschen nacht den slaap uit mijne oogen verdreven, en ik nog eenige dagen lang aan hen denken moest, dewijl de bulten die ze te voorschijn geroepen hadden niet weinig jeukte veroorzaakten. Dienzelfden nacht trof ik het dan ook bijzonder ongelukkig, want behalve door die muskieten, werden mijne gehoorzenuwen nog in beweging gebragt door het snorken van den huisbaas, het kirren, ter middernacht, van huisduiven, het blaffen van honden, de klaagtoonen van mijnen siaman, die ik van den heer Godon had ten geschenke gekregen, en eindelijk het loopen der koelies op den zeer bewegelijken vloer, waardoor ook mijne legerstede werd in beweging gebragt.

Den heer Le Maire, die hier als mantrie fungeert, bewees mij overigens alle mogelijke hulp, hoewel er geene kwestie was van plantenverzamelingen, daar ik hem niet van mijne komst en mijn doel verwittigd had.

26 January naar Padang-sidempoeän, 17½ paal en 901′ hoog. De weg voert, als altijd, tusschen twee min of meer verwijderde bergruggen, door bosch en onbewoonde streken. Door het wegkappen langs den weg van de oorspronkelijke vegetatie, vindt men langs denzelven niets anders dan snel opgroeijende boomen en heesters van eene zelfde soort, die nu de oorspronkelijke vegetatie vervangen hebben, iets dat op den duur zeer eentoonig wordt, te meer wijl bijna alles met slingerplanten, van de meest gewone soorten, vooral Convolvulaceae, Leguminosae, Bauhinia, enz., bedekt is. Van de laatste komen hier twee soorten, met oran-

je en witachtig-gele bloemen, voor, en hoe menigvuldig ook en hoe naauwlettend ik ze gadesloeg, vond ik toch slechts vruchten van de oranjekleurige. Daar ik nooit anders dan stapvoets reed, om de beide zijden van den weg goed te kunnen observeren, begonnen de planten ten laatste wel eens voor mijne oogen te draaijen, vooral als ik lang te vergeefs naar bepaalde vruchten zocht waarvan de planten menigvuldig voorkwamen.

Kultuur wordt slechts zelden en dan nog op zeer kleine schaal aangetroffen. Het is een vrolijk gezigt, wanneer men lang door die woeste streken gereden heeft, in de verte eenige krambierboomen te ontwaren, waarbij men zeker zijn kan ook menschelijke wezens aan te treffen. De weg wordt hoe langer hoe woester en met hooge alalang begroeid, of is door de vele regens in modderpoelen herschapen, zoo zelfs dat eens mijn paard onder mij wegzonk, en ik over hetzelve voortwandelde, waarna het zich met moeite weder uit den modder worstelde. En toch kan het terrein in het algemeen niet als laag land beschouwd worden, daar het op enkele uitzonderingen na, waar het werkelijk laag en moerassig is, heuvelachtig mag genoemd worden.

In deze streken wonen de nog half wilde zoogenaamde Orang Loeboe, die behalve een stuk boombast, om hunne schamelheid te bedekken, geheel naakt gaan.

Omstreeks 4 palen voor Padang-sidempoeän, verandert de streek en ook de weg, aanmerkelijk. De bodem is niet meer zoo moerassig, maar meer verheven en met eenige ravijnen en rivieren doorsneden. Een paar palen verder veranderde het aanzien nogmaals, en geleek het veel naar eenen grooten bògaard, met weiland en vruchtboomen bezet, welke laatste echter slechts uit Emblica officinalis (balakka) bestonden, die hier even als op sommige plaatsen op Java, in de nabijheid der djatibosschen, onver-

mengd met ander geboomte en op eenigen afstand van elkander voorkomen. De bodem geleek zeer veel naar hooiland met hoog gras bezet. Het is wel te vooronderstellen, dat op dergelijke plaatsen, ook hier, even als op Java, de djatiboom goed zoude tieren, afgaande op den geleider dezer nuttige boomsoort, de Emblica officinalis.

Voor dat men de hoofdplaats Padang-sidempoeän binnenkomt, ziet men eenige ronde, bolvormige heuvels, slechts met laag gras begroeid.

Deze streek vormt eene groote heuvelachtige kom, door gebergten ingesloten, die ten oosten aanmerkelijk afdalen, en in het vlakke land te niet gaan, terwijl de weg naar Battang-taro zich in het westen eenen doortogt baant naar de benedenlanden. In de kom zelve is, behalve de weinige kultuur, alles tot aan den voet van het gebergte met een groen tapijt van gras bedekt. Daarboven ziet men echter weder eene weelderige boschvegetatie, die zich tot aan den top van den in de nabijheid liggenden berg Loeboe-radja verheft.

De heer Jellinghaus, kontroleur van de Afdeeling Ankola, te Padang-sidempoeän, bij wien ik ook den 27[n] zeer genoegelijk doorgebragt, had weder voor eene goede kollektie planten gezorgd, waarmede ik mij konde bezig houden. De voornaamste echter welke ik hier bekwam was Pinus Merkusii (toesam) die hij voor mij uit de Battalanden, ver boven Sipirok, had doen halen, en waarvan ik ook goede rijpe zaden bekwam, die te Buitenzorg goed zijn opgekomen. Deze zoo interessante boom, dien de heer Junghuhn het eerst in de Battalanden ontdekte, en waarvan hij geheele bosschen aantrof, is welligt de eenige echte densoort, die in dezen geheelen Archipel voorkomt. Hij moet echter nog al hoog, op ± 4500′, in zijnen natuurstaat gevonden worden. Het is daarbij opmerkelijk dat de Chinezen hunne den-soort (Cuninghamia sinensis) sam noemen,

en de Batta's hunne Pinus Merkusii met den naam van toesam bestempelen. Ik trof meerdere woorden aan die met Japansche plantennamen overeenstemden.

In den tuin van den heer Jellinghaus vond ik een paar kolossale Millingtonia hortensis (hahomboe), die hier zeker waren aangeplant. Echter groeit die boom hier, even als op Bali, ook in het wild, wijl ik hem op mijnen weg reeds geobserveerd had. Eene soort van Pygeum (sibouwlan) vond ik ook in dezen tuin, doch daarvan waren geene rijpe vruchten voorhanden, zoodat het bezit van deze soort, met zoovele andere planten, die ik zoo zeer gewenscht had maar niet konde bekomen, tot de vrome wenschen blijft behooren. Echter bekwam ik onder anderen zaden van eene nieuwe soort van Zalacca (saloedi), Quinquelocularia sp., Impatiens sp. met witte bloemen, een paar Crotollaria's die bij voorkeur in den vasten grasbodem langs de wegen groeiden, even als eene kleine Rubiacea, Metabolos, Anisomeles, Melissa, enz. In de sloten vond ik nog eene Blyxa. Hier en elders vond ik ook Corchorus capsularis (silangkang), die het in den handel zeer gewilde jutavlas oplevert, en verkreeg daarvan ook rijpe zaden, die te Buitenzorg goed voortkomen. Deze plant zou zeer geschikt als bijkultuur, kunnen gekweekt worden, daar zij slechts eene zaaiplant is, die in een paar maanden tijds genoegzame hoogte bereikt (5 tot 6′) om geoogst te kunnen worden. Deze plant zag ik nergens op Java, en hoewel wij in den plantentuin eene plant onder dien naam kweeken, is die in zijne groeiwijze zeer verschillend en groeit niet hoog genoeg om er partij van te kunnen trekken. Uit een botanisch oogpunt leveren ze minder verschil in bloem en vrucht, doch de steng verschilt aanmerkelijk, daar die van Sumatra regtstandiger, niet vertakt, hooger opschiet en een' donkerder rooden bast heeft.

28 January naar Battang-taro, $17\frac{1}{2}$ palen. Niet ver van Padang-sidempoeän leidt de weg zwak klimmende over het lage gebergte en langs den voet van eenen van den Loeboe-radja uitgaanden bergrug, welke nu steeds afdalende eenen halven cirkel om den Loeboe-radja beschrijft, tot Battang-taro, waar men twee hangende bruggen, die in het midden der rivier, behalve aan de beide oevers, op een gelegd eilandje hangen. Deze overtogt is mede geen van de aangenaamste, dewijl de rottan aan de eene zijde gerekt was, waardoor de beide bruggen scheef gezakt en de smalle dekplanken hier en daar vol gaten waren. Ik was dus zeer te vreden, toen ik de overzijde bereikt had, maar nu moesten ook mijne paarden diezelfde kuur ondergaan, zoodat ik ieder oogenblik vreesde, dat zij in den afgrond der rivier zouden nederstorten. Zij kwamen evenwel behouden over. Het was nog niet lang geleden, dat een der bruggen omkantelde, waardoor eenige menschen, in de diepte nederstortende, het leven verloren. Aan de overzijde ligt eene kleine bezetting met eenen officier om de brug tegen kwaadwilligen te bewaken, en toch zoude niets gemakkelijker zijn dan haar aan gene zijde af te kappen, zonder dat de bezetting zulks beletten kan. Ook twijfel ik niet, of men zoude iets hooger de rivier op gemakkelijk eene goede vaste brug kunnen leggen.

Deze togt leverde mij niets bijzonders op, als sterke winden, waarover men ook te Padang-sidempoeän klaagde. Men passeert eenige kleine valleijen, waarvan het water in de Battang-taro wordt opgenomen, die hier reeds eenen vrij sterken stroom van geelachtig modderig water heeft.

De primitieve vegetatie is ook hier langs den weg overal weggekapt, en door eene nieuwe, meestal heesters en struiken van dezelfde soort, vervangen. In de aangrenzende bosschen zag ik echter eene groote verscheidenheid van

boomen, en is de plantengroei hier weder even rijk als in de Padangsche bovenlanden, doch vindt men, aangezien de weinige bevolking, ook weinige in kultuur gebragte gronden en slechts enkele afzonderlijke woningen.

Zoo is het ook in Mandheling en Ankola, welke streken algemeen als dor en onvruchtbaar worden uitgekreten, en toch zouden zij even vruchtbaar zijn als de Padangsche bovenlanden, zoo er slechts genoegzaam bevolking was, om de gronden te bebouwen. Het is waar, men ziet hier in de noord vele schijnbaar kale en dorre streken, en over het algemeen langs den grooten weg weinige bosschen op het lage gebergte, doch ook dergelijke tooneelen zijn ter eerstgenoemde plaatse overvloedig voorhanden, en deze afwezigheid van bosschen schijnt mij minder het gevolg van de ongenoegzaamheid van den bodem, dan wel dat van eene vroegere zware plaatselijke bevolking, die de boschvegetatie uitgeroeid heeft, zoodat de gronden na het verloopen dier bevolking, meestal in alalangvelden zijn overgegaan.

Nadat men halverwege van dezen weg het hoogste punt gepasseerd is, krijgt men op eenmaal de branding der zee tegen de kust, het daarvoor liggende lage land, en den oceaan als een daarachterliggend gebergte, in het gezigt, welk schilderachtig panorama echter spoedig weder verdwijnt door de bergtoppen en ruggen door welke de weg zich kronkelt.

Te Battang-taro vond ik den kommandant, den heer Middelaer, ernstig ongesteld, en onder bahandeling van Dr. Diepenbroek. Evenwel vond ik een gul onthaal, en hoe klein de kommandantswoning ook ware ook een goed logies.

Battang-taro ligt niet onaangenaam. Rondom in het gebergte, is alleen naar de zeezijde het land bijna vlak. Over de vallei, waaruit de rivier te voorschijn treedt, heeft men

een prachtig gezigt op den Loeboe-radja en de omliggende bosschen. Hier begint ook de Dryobalanops camphora (simar-bantaijan en de door de inlanders als verscheidenheden opgegevene simar-bientoengan en simar-galoengoeng) overvloedig voor te komen. De bloeitijd was juist afgeloopen, zoodat ik daarvan niets konde verzamelen, wat trouwens toch niet gemakkelijk zoude geweest zijn, dewijl de bloeijende boomen tot de grootste van de geheele kust gerekend worden, en zelfs volgens den heer Junghuhn de Liquidambar Altingiana (rassamala van Java, sigedoengdoeng van de Talang, en Maandoeng van den Merapi op Sumatra) in grootte zoude overtreffen. Ik zag er ook eenige die ten minste met de Liquidambar konden gelijk gesteld worden.

De oogst der kamfer, die, gelijk bekend is, in gedegen staat, in het hout gevonden wordt, is zeer wisselvallig. Men heeft voorbeelden, dat een enkele boom 100 katties daarvan opleverde, tegen eene waarde van *f* 40, doch voor eerste soort tot *f* 60 de kattie, dus minstens de niet onaanzienlijke som van *f* 4000 opbragt; doch hoewel men zich door inkappingen in den stam van de al of niet aanwezigheid van kamfer zoekt te overtuigen, gebeurt het toch dikwijls, dat er na de velling van den boom weinig of geene kamfer in gevonden wordt, terwijl andere boomen meer of minder opleveren. De boom wordt, ter verkrijging der kamfer, geveld, aan stukken gekapt en gespleten, om de kamfer van die gespletene stukken af te schrappen. Daarna wordt de kamfer gewasschen en gezuiverd, om in den handel gebragt te worden. De kamferolie die men hierbij, en ook door inkappingen, uit de levende boomen verkrijgt, heeft weinig waarde, en deskundigen hebben mij verzekerd, dat men van die olie geene gekristalliseerde kamfer bereiden kan.

Deze boom schijnt op Sumatra enkel ten noorden van

de evennachtslijn voor te komen, en men heeft zelfs wel eens beweerd, dat ze elders niet leven konde. De in 's Lands plantentuin te Buitenzorg aanwezige exemplaren hebben dit denkbeeld echter ten volle gelogenstraft.

De meeste kamfer wordt verzameld te Natal, doch ook te Ajer-bangies, Siboga en Baros bestaat uitvoer daarvan.

De boom groeit niet hooger dan op 1000′ boven zee, doch het meest aan de in zee dalende berghellingen. Op het eiland Moersala, voor de baai van Tapanoeli, moet hij ook in menigte voorkomen.

De familie der Dipterocarpeae, waartoe de kamferboom behoort, is op de westkust van Sumatra zeer sterk vertegenwoordigd. Behalve Dryobalanops (waarvan zekerlijk meerdere species bestaan) en Dipterocarpus, vindt men meranti of soeranti-soorten, waarvan men er mij te Loeboealong niet minder dan een dozijn optelde, en deze behooren, even als de singkawang, te Sidjoeng-djoeng, alle tot de Dipterocarpeae; en wie weet welk eenen schat van soorten en onbekende geslachten er nog in die weelderige, uitgestrekte en schaars bezochte bosschen, te dezer kuste, voorkomen. In de Lampongs en op Banka groeijen Dipterocarpus- soorten waarvan men de in den handel bekende karowien- of kroïeng-olie of hars verkrijgt, door het uithollen van den stam, in welke holte de olie zich in groote hoeveelheid verzamelt, zoodat men ze slechts uit te scheppen heeft. De tangkawang of boterboom van Borneo behoort mede tot de Dipterocarpeae, doch het vet of de boter wordt hier uit de vruchten verkregen.

29 January naar Loemoet, 10 palen, 175′ hoogte. Ook op dezen weg vindt men slechts weinig bevolking in kleine kampongs, hier en daar in de wildernissen verscholen. Niet verre van Battang-taro loopt de weg door een klein

bosch van kolossale kamferboomen, met andere boomsoorten vermengd; de kroonen zijn echter te hoog, om ze met zekerheid te kunnen onderscheiden, doch aan den dikken en tot ± 100′ hoogen, naakten stam, waarvan de bast in groote bladen afschilfert, kan men ze gemakkelijk herkennen. De heer Dr. Diepenbroek, die mij op deze reis vergezelde, en die vroeger reeds bloeijende exemplaren van deze boomen met veel moeite verzameld had, en dus met deze boomen bekend was, had de vriendelijkheid, mij op ze opmerkzaam te maken. Hoewel nu deze boomen niet tot de dikste behoorden, verzekerde men mij dat er stammen van 6′ diameter van deze soort gevonden worden. Het hout dat zich gemakkelijk en geregeld slijpten laat, is even als dat van de maranti-soorten, voor den huisbouw, zeer gezocht. De algemeene naam is kajoe-kapoor. De kamfer komt in den handel voor onder den naam van Kapoor-baroes.

Hier begint ook algemeen eene houtsoort, onder den naam van ijzerhout (kapini) voor te komen, die tot de Moreae schijnt te behooren en niet tot het Palembangsche en Borneosche ijzerhout (hetwelk ik vermeen dat onder de Laurineae moet gerangschikt worden; ik zag daarvan nog geene bloemen). Het verwonderde mij zeer een hard en deugdzaam hout in deze plantenorde aan te treffen. Ik vond wel bloemen doch geene vruchten, zoodat ik tot het uitgraven van een paar jonge planten moest overgaan, die ik gelukkig levend naar Buitenzorg heb overgebragt.

De weg had heden veel overeenkomst met dien van gisteren, en is nog steeds afdalende, hoewel men bij het passeren van eenige ravijnen ook nog wel eens steil klimmen moet. De vegetatie was weelderig genoeg, doch langs den weg was ook de oorspronkelijke verdwenen, zoodat ik weinig bijzonders inoogstte.

De heer Spangenberg, kontroleur te Loemoet, die mij

vriendelijk huisvestte, had ook planten laten verzamelen, waaronder nog eenige nieuwe soorten voorkwamen.

Eene soort van Jonesia (djaroem) die onder de kamferboomen groeide en juist in vollen bloei stond, was allerprachtigst. Het slanke stammetje met zeer weinige takken, was in zijn geheel met trossen van oranjekleurige bloemen bedekt; te vergeefs zocht ik echter naar vruchten. Van eene Pinangasoort (birieng-birieng) bragt men mij nog niet geheel rijpe vruchten, die sneeuwwit waren, en welke ik nergens elders aantrof. Jammer dat ze niet opgekomen zijn. Ik bekwam echter goed rijpe zaden van Licuala, Calamus, Pavetta, Mephitidia, Psychotria, Antidesma, enz.

Ter dezer plaatse was mijne reis te paard geeindigd, zoodat ik die trouwe reismakkers naar Padang-sidempoeän terug zond. Ze hadden mij te Padang *f* 180 gekost, en nu bood men er mij *f* 40 voor, omdat men weet dat men ze niet verder kan medenemen, en ze dus à tout prix moet overgeven. Ik bekwam er nader, door de vriendelijke hulp van den heer Jellinghaus, toch nog *f* 60 voor. Hoe goedkoop de paarden hier dus zijn, is het niet alleen zeer moeijelijk paarden uit de aangrenzende Batta-landen te bekomen, maar moeten ze daar zelfs duur betaald worden. Menig bovenlandsch paard gaat onder den naam van Battasch door, dat zijn vermeend vaderland nooit gezien heeft. Evenwel vindt men onder die bovenlanders zeer goede en deugdzame paarden.

30 January naar Djaga-djaga. De rivier begint hier pas bevaarbaar te worden, en met laag water zelfs nog moeijelijk, moetende de roeijers dan buiten boord om de praauwen over de banken heen te slepen. Ik bekwam twee praauwen sampan, een voor mij zelven en een voor mijne goederen. De rivier had ook nu weinig water, zoodat de roeijers in den beginne dikwijls buiten boord moesten. Toen het

water diep genoeg werd, konden zij wel nog niet roeijen, doch maakten wij ook met boomen genoegzamen voortgang. Hiertoe behoort echter bekendheid met de rivier, dewijl men anders gevaar loopt, ieder oogenblik tegen de veelvuldig daarin, zoo boven als onder water liggende boomstammen, de praauw te verbrijzelen. De vele kronkelingen der rivier maakten de vaart daarbij nog veel moeijelijker, doch eindelijk werd de rivier schoon en breed, zoodat er geroeid konde worden. Van af Loemoet zijn de oevers langen tijd vrij hoog, meestal boven de 10′ zoodat men van het omliggende land, dat slechts aan de oevers der rivier met enkele hutten bezet is en laag en moerasig schijnt, niets te zien krijgt. Die oevers zijn steil en overal met boomen en struiken bezet, welke de rivier bij hooge vloeden onbevaarbaar maken, omdat het water dan tot aan de over de rivier uitgestrekte boomtakken rijst, welke den doortogt beletten, en omdat de snelle stroom en de omgevallene en medegesleepte boomen de vaart ten eenenmale ondoenlijk maken. Deze geheele streek schijnt alluviaal te zijn, want op den bodem der rivier, waar die de kanten had weggeslagen of doen instorten, zag ik meermalen dikke boomstammen en takken, ter diepte van tien voeten onder den beganen grond, uit de wanden te voorschijn treden, die daar vroeger moeten bedolven zijn geraakt, zoodat dit terrein door afstroomingen van het gebergte schijnt aangevuld te zijn en vroeger tot de baai van Tapanoeli te hebben behoord. Later worden de oevers langzamerhand lager en beginnen zich bosschen van drooge kustvegetatie te vertoonen, waarin zelfs zeer kolossale boomen en schaduwlievende heesters van de meest verschillende soorten voorkomen. Daarop volgen eindelijk, door elkander vermengd, twee soorten van Oncosperma (niboeng padi en niboeng oedang, het hout dezer palmen wordt roeijoeng genoemd), Barring-

tonia macrocarpa, Sonneratia acida (brambang), Cerbera lactaria (ambatjang-laut), Heritiera littoralis (miri batoe), enz. welke ook alle in het zandige strand, doch niet in de daartusschen liggende rhizophorenbosschen, voorkomen, die om hunnen weelderigen groei en daardoor ontstane te sterke schaduw, geene andere planten in hunne nabijheid kunnen voeden, te meer wijl ook de bodem daartoe door hen nog niet genoegzaam is opgehoogd. Dit verhoogen van den bodem geschiedt, behalve door de overstroomingen en aanslibbingen, ook nog door eene soort van kreeften, die den modder uit de diepte ophalen en daarvan heuveltjes opwerpen, zoodat de daartuschen liggende diepten en uitgeboorde gaten, bij verdere overstroomingen, des te gemakkelijker met slijk kunnen worden aangevuld. Ook de overblijfselen van planten en boomen worden hierdoor minder aan wegspoeling van de buiten hare oevers getredene rivieren blootgesteld.

Aan de boorden der rivier groeijen in digte massen Arundo- of Pandanussoorten, die het doordringen in de bosschen ten eenemale beletten. De rivier bereikt langzamerhand de breedte van meer dan 200′, tot dat ze zich bij Djaga-djaga in de baai van Tapanoeli ontlast. De vegetatie gaat ook langzamerhand in moerasplanten over, waaronder de rhizophoren (bakoh, alanggadeh en tenga) eene eerste plaats bekleeden, waaronder men enkele Carapa obovata, (miri), Heritiera littoralis (miri-batoe) enz. vindt.

Te Djaga-djaga, is een klein etablissement, met een pakhuismeester, om de produkten uit het binnenland te ontvangen. Daarbij hebben zich eenige inlanders gesvestigd, die hun bestaan vinden met visschen en het varen op Loemoet en Siboga, tot vervoer van personen en goederen. De postweg naar Siboga wordt hier ook met praauwen vervolgd.

Daar het reeds laat was toen ik te Djaga-djaga aankwam, verzocht en verkreeg ik een goed nachtverblijf bij den aldaar wonenden pakhuismeester, den heer De Luijker, die mij ook, ter verkrijging van eenige planten, behulpzaam was.

De jonge pas ontwikkelde bladen van de Cycas circinalis, die hier en elders aan het strand veel gevonden wordt, worden door de inlanders als eene lekkernij gegeten. Ze zijn zeer malsch en kunnen als aspergies genuttigd worden, en hoewel ze niet den smaak daarvan bezitten, zijn ze toch ook voor fijnere tongen niet te versmaden.

De heer De Luijker verhaalde mij, dat ten zuiden van Djaga-djaga, aan een' inham der zee, in een diep meer van zoet water, eene plant groeide, die eenen wel 20′ langen stengel onder water had, doch welks bladen en gele bloemtros boven de oppervlakte stonden. Op mijn verzoek liet hij er eene plant van halen, doch het bleek mij toen dat het niet anders was dan Susum anthelminticum (bahoon-bahoon). Daarbij bragt men mij ook vruchten van eene in de kustmoerassen groeijende Licuala (paleh), welligt L. palustris.

31 January over de baai van Tapanoeli naar Siboga. Deze vaart, die met eene praauw-sampan, bij afwisseling roeijende en zeilende volbragt wordt als de landwind maar eenigzins doorkomt, legden wij in 4 uren af, waarbij het na 8 uur des morgens vrij warm werd, daar wij geene andere beschutting tegen de brandende zon hadden, dan het lapje zeil dat zich meestal in het heldere water afspiegelde. Eene tweede sampan, met mijne goederen, had het meer langs den wal gehouden, om beter van den landwind te kunnen profiteren, en kwam niettegenstaande dezen omweg, bijna even spoedig als wij, te Siboga aan.

De fraaije uitgestrekte baai, die door het eiland Moerasale of Masala gedekt wordt, heeft een liefljk en weelderig aanzien,

daar niet alleen het in de baai afdalende lage gebergte, maar ook de in de baai liggende eilandjes, met rijke vegetatie bezet zijn.

Siboga zelf heeft geen grootsch aanzien, wijl men van de baai uit niets anders gewaar wordt dan eene nietige kampong aan het strand, waarvan eenige hutten tusschen de krambierboomen uitsteken, en de in zee uitgebouwde loods of aanlegplaats. Binnenwaarts ziet men slechts de daken van enkele europesche woningen. De weinige kruisbooten en andere kleine handelsvaartuigen geven ook geen groot denkbeeld van den handel, die hier gedreven wordt, en toch in deze plaats zoo bijzonder daarvoor geschikt, en voorzeker de veiligste haven van geheel de westkust. Jammer echter dat een groot gedeelte van dezelve met koraalriffen bezet is, die hier en daar reeds de oppervlakte naderen, zoodat men er zelfs met geene praauw overvaren kan.

De plaats zelve binnentredende, ziet men eenige europesche woningen, waaronder die van den resident van Tapanoeli, die hier gevestigd is, en eene kazerne voor de militaire bezetting. Siboga is slechts eene kleine vlakte, met alluvialen bodem, gedeeltelijk nog moerassig en aan de landzijde rondom door het laag gebergte ingesloten. Men kan het der plaats aanzien, dat ze nog niet zeer lang geleden tot residentie is verheven, daar zoowel de aanplantingen als de wegen en woningen nog een jeugdig aanzien hebben.

Als men de moerassen geheel zal gedempt hebben (waartoe de schoonste gelegenheid bestaat door afspoeling van het nabijzijnde gebergte), en de aanplantingen meer lommer zullen geven, zal de plaats waarschijnlijk zeer gezond zijn. De kettinggangers (de lievelingen van den resident Netscher) bewonen reeds nu het beste gedeelte van de plaats, namelijk een gelijk gemaakt terrein aan den voet van het gebergte, en dus niet op alluvialen bodem gelegen.

De heer resident Netscher was de eenige persoon, dien ik op mijne geheele reis ontmoette, die mij niet gaarne behulpzaam was. Al wat ik hem verzocht werd beleefd van de hand gewezen, en toch had hij gezorgd dat ik niet onder den blooten hemel behoefde te blijven. Het huis echter, waar ik zeer vriendelijk werd opgenomen, was zoo lek dat ik moeite had mijne goederen, vooral het herbarium, droog te houden. Gelukkig vond ik ook hier weder, even als overal elders vriendelijke hulpvaardige menschen, die, met de beleefdheden van den heer Netscher maar al te goed bekend, al het mogelijke deden om mij van dienst te zijn. De heeren luitenant Schenk von Schmittbourg en Dr. Flint rustten niet, voor dat ik bij den laatsten mijnen intrek had genomen, alwaar ik nu zeer op mijn gemak was, en mijne onderzoekingen in de baai konde voortzetten en mijne verzamelingen uitbreiden.

1 February. Daar de heeren mij een Javaan die praauwen bezat, hadden aan de hand gedaan, maakte ik met dien man een akkoord om mij dagelijks een praauw met de noodige roeijers te leveren, waarmede ik de baai invoer en landde waar zulks mogelijk was. Op die wijze heb ik bijna de geheele baai rondgewandeld, terwijl de praauw den rijken buit, dien ik hier dagelijks maakte, innam, en waarmede ik mij tegen den middag weder huiswaarts begaf, haddende ik dan nog tijds genoeg over, om al het gevondene, zoo van planten als zaden en herbarium, te verzorgen.

Heden maakte ik hiermede in den vroegen morgen eenen aanvang. Na de ondiepten, die met koraalriffen bezet zijn, gepasseerd te zijn, stapte ik aan land, en had al spoedig vele zaden en planten verzameld, waaraan de boorden der baai en de kleine eilandjes zoo rijk zijn. Om elf ure was ik bij afwisseling te voet en in de praauw (omdat het strand niet overal begaanbaar is, zoo door moerassen als

door de rotsen die tot in zee uitsteken) tot aan eene kleine straat, tusschen den vasten wal en Poeloe Bakoh genaderd, waar ik wilde doorvaren, doch mijne roeijers verklaarden dat die wegens de koraalriffen niet te bevaren was. Naderhand ben ik er echter toch door gevaren, maar den roeijers schenen honger gekregen te hebben en verlangden huiswaarts te keeren, en daar het zwaar begon te regenen, waardoor de zee vrij hol werd, en ik reeds eenen rijken oogst gemaakt had, besloot ik dan ook maar om den steven te laten wenden en kwam om 12 ure druipnat te huis.

2 February. Ik had gedacht mijne reis in de baai te kunnen vervolgen, doch het had den ganschen nacht sterk geregend, waarmede het ook nu niet scheen te willen ophouden; zoodat ik dezen dag bezigde om mijn herbarium eens na te zien en te verzorgen, wat dan ook hoogst noodig was, dewijl ik van af Fort de Kock alles had moeten medenemen, om het onder weg op de hoofden der koelies te laten droogen, wat wegens de regens zelfs niet altijd kon plaats hebben. Het was hierdoor dan ook niet in de uiterste perfektie doch alles was nog bruikbaar. Het was hier zeer moeijelijk om bamboe voor sassaks te bekomen, daar die van verre moet ontboden worden, zoodat het stuk op 20 duiten komt te staan. De heer Schenk van Schmittbourg was mij hiermede evenwel ook al weder behulpzaam.

3 February. De dag leverde weder vele schoone zaken op, door mijne wandeling langs het strand van de baai. Soms drong ik het bosch in, dan weder klouterde ik over rotsen of waadde door de zee en waar dit niet meer mogelijk was, maakte, ik gebruik van de praauw, die echter wel eens op de koralen vast raakte, zoodat de roeijers buiten boord moesten om haar voort te slepen, waarbij de branding hun van groote dienst was dewijl die de praauw weder vlot maakte. De riffen waren echter zoo scherp en

puntig, dat mijne voeten er niet tegen bestand waren.

Die ondiepe koraalriffen leverden een allerprachtigst gezigt op, niet alleen wegens de duizenden verschillende vormen, maar ook wegens de schakering der kleuren, die zich bij ieder voorwerp verschillend voordoen. Daarbij komen de schelpen en hoorns, zeeëgels, zwarte tripang (welke niet gegeten worden; ook de eetbare soorten komen hier voor, hoewel ik ze niet te zien kreeg), haaijen en andere visschen. Wij vonden een paar schelpdieren in den vorm van kolossale oesters, die meer dan 6″ middellijn hadden; wij namen ze mede en ik gevoelde lust om ze eens te proeven, doch hoewel ze door den kok van den heer Flint goed waren toebereid, hadden ze toch niets aanbevelenswaardigs. Zeeplanten die van de rotsen, waarop ze primitief waren vastgegroeid, zijn losgescheurd, drijven ook veelvuldig ginds en herwaarts. Enhalus acoroides vond ik met bloemen en vruchten, in een á twee voet diep water tusschen de riffen nog vastgegroeid, terwijl elders de door de golven afgerukte bandvormige planten, door den stroom medegevoerd, drijvende gevonden worden. Die planten doen op het eerste gezigt aan Acorus terrestris (jaringoh) denken.

Ook de groote verscheidenheid en zich steeds vernieuwende vormen van de meer bewerktuigde planten op den vasten wal nam geen einde. Daar echter mijne roeijers mij herinnerden dat het reeds 12 ure was, moesten wij weder, ofschoon met eenen rijken buit, huiswaarts stevenen, waartoe $1\frac{1}{4}$ uur roeijens noodig was.

Onder de heden en eergisteren verzamelde planten, bevonden zich 4 soorten van Nepenthes (katoepat baroek, tjalong baroek, of taau-taau), die hier digt aan de kust tusschen het kreupelhout, in eene dunne laag humus, waaronder zuiver zeezand, of wel tegen de steile rotsen aan den

oever groeiden, wanneer zich daarop slechts een weinig aarde of mos ter harer ontkieming bevond. Sommige soorten komen hier zeer menigvuldig en weelderig voor en dragen bloemen en vruchten in overvloed. Ik oogstte zoowel planten als vruchten en herbarium van de meeste soorten. De planten zijn alle levend naar Buitenzorg overgebragt, doch van de zaden heb ik slechts eene soort tot ontkieming kunnen brengen, die zich uiterst langzaam ontwikkelen, doch zeer interessant zijn, daar ze een paar strepen groot, reeds miniatuurkannetjes voortbrengen. Eene Rhododendron, in habitus veel overeenkomende met R. javanicum, doch waarvan ik geene bloemen zag, groeide hier ook op de rotsen, dadelijk aan zee. De planten die ik hiervan medenam zijn later gestorven. Lumnitzera en Scyphiphora (beiden onder den naam van api-api) groeijen in het drooge zeezand, doch zoo digt aan zee, dat zij soms door de golven gedrenkt worden; de Lumnitzera munt vooral uit door hare prachtige donkerroode bloemen. Van Guettarda speciosa verhaalde men mij, dat, zoo men iemand op hare bladen deed nederzitten, die daardoor impotens zoude worden. Ik vond nog twee andere mij onbekende soorten van dit geslacht. Adinandra Jackiana (api-api goenoeng) en Ploiarium elegans (malakka oedang) groeijen hier ook in menigte tusschen steenklompen aan de hellingen van het gebergte, en de laatste ook zelfs in de moerassen. Calophyllum inophyllum (poenago) en verscheidene andere soorten van dit geslacht (bientangoh) groeijen hier met de volgende meest bekende geslachten, veelvuldig door elkander, als: Terminalia catappa (ketapieng), Barringtonia speciosa (botoen), Hibiscus tiliaceus (baroe), Thespesia populnea, Scaevola (soebang soebang), Moraea (kapini), Gumira oleacea, vele Myrtaceae, Dalbergia, Pongamia, Albizzia, Pithecolobium, enz.

Eene aardorchidee (Bromheadia palustris) was juist in vollen bloei, en ook daarvan verkreeg ik vele planten, behalve van vele andere soorten van orchideeën, die parasitisch of op de boomen of op de rotsen groeiden, doch waarvan ik slechts zelden bloemen vond.

Den 4n February vervolgde ik de reis weder per praauw, om te beginnen waar ik gisteren geeindigd was. Dezen dag was ik echter minder gelukkig, hoewel hij niet minder vermoeijend was dan de vorige, daar ik veel meer terrein onderzocht en bij afwisseling door het zeewater, of langs en over rotsen op en neer klouterde, of, altijd blootvoets, over riffen en over het zachte zeezand wandelen moest (dit laatste is het aangenaamste), tot dat ik toch goed beladen huiswaarts keerde. Van eene zeer fraaije Fagraea (poeteh) die veel naar F. auriculata geleek en even groote bloemen droeg, doch eenen eenigzins gedoornden stengel had, verkreeg ik rijpe vruchten. Zij groeide dadelijk aan zee tusschen de bijna naakte rotsen. Ook vond ik eene Podocarpussoort (sikoejoe-laut) ter zelfder plaatse, welker aanverwanten elders bij voorkeur in het hooge gebergte voorkomen.

Den 5den February bereikte ik den noordwesthoek der baai, waar ik weder ruimschoots in de gelegenheid was eene praauwlading nieuwe zaken te verzamelen. Hier vond ik in de moerassen eene zeer fraaije Pinanga-soort (pinang riembo), die met hare bloedroode bladscheden en bladstengels reeds in de verte zigtbaar was. Vruchten waren echter niet voorhanden, doch ik vond eenige jonge planten. Bij het waden door het moeras had ik niet opgemerkt dat er eene cyperacee groeide, welker kantige bladen zoo scherp waren, dat ik met wonden op hare beenen terugkwam en er geheel bebloed uitzag. De wonden waren echter niet gevaarlijk en spoedig genezen. Eene vijf-

de Nepenthessoort groeide ter zelfder plaatse ook in menigte, even als Licuala palustris?, met geheele boschjes bij elkander en eene Oncosperma, met zeer kleine vruchten en meerdere oude en jonge stammen op een' tronk, alle in de moerassen. Hier vond ik ook vruchten van eene Pandanussoort, die overal langs de baai groeit, doch waarvan ik tot dus verre te vergeefs vruchten gezocht had. Van eenen grooten boom, tot de Clusiaceae behoorende (boea malakka) vond ik wel afgevallene vruchten, doch geene rijpe zaden, die door eekhorentjes schenen genuttigd te zijn. Cassyta filiformis (lilikoetoe) komt hier ook veelvuldig voor en ik oogstte nog verscheidene soorten van zaden, waaronder eene Myrsine, Indigofera, enz. Eene menigte kleine riviertjes komt uit deze moerassen te voorschijn, om hun drabbig en naar zwavel stinkend water in de baai te ontlasten. Dergelijke plaatsen schijnen niet zeer gezond te zijn, en toch vindt men hier en daar enkele visschershutten opgeslagen.

Den 6den February dacht ik tot de kampong Tapanoeli, die ten noorden der baai ligt, door te dringen, doch bijna het einde der baai genaderd, vond ik eene plaats, die vele interessante planten opleverde, en waar ik mij te lang ophield, zoodat het te laat werd en het water te veel was afgeloopen om die reis te kunnen vervolgen. Ik was dan ook met het reeds verzamelde zeer tevreden. Op een zachthellend vlak van alluvialen grond, met een weinig humus bedekt en met klein geboomte en heesters begroeid, vond ik weder 3 andere soorten van Nepenthes. De bodem was hier als met de kannetjes, die bij honderden uit den voet der planten voortkomen, bedekt. Van Eurycoma longifolia (toengkee ali, paken goenjoo en babi-koeroes) vond ik hier voor het eerst rijpe vruchten. Het is een lief boompje, tot 20′ hoog, met een stammetje niet veel dikker dan een

duim, en eene bladerenkroon met lang gevinde rondom afhangende bladen, waartusschen de lange vertakte vruchttrossen nederhangen. Van orchideeën verzamelde ik ook verscheidene soorten, waaronder zeer kleine tedere plantjes, en ook de kolossale Grammatophyllum speciosum? (de bladen zijn smaller, welligt is het eene nieuwe species; bloemen zag ik er niet van). Van Lumnitzera, met donkerroode bloemen en eene Gay-lussacia, liet ik jonge plantjes uitsteken, dewijl de bodem hier zoo gunstig was en veel overeenkomst had met die der heidevelden in Europa, de Gaylussacia groeit, even als de meeste Nepenthessoorten, bij voorkeur in dezen zandigen poreusen bodem, die met eene laag plantenaarde bedekt is, terwijl ook de Lumnitzera, die tot eenen boom van wel 40′ hoogte en ± 1′ dikte opgroeit, hier nog voorkomt, doch bij voorkeur onmiddellijk aan het strand tiert, waar hij door de golven bespoeld kan worden, even als de Scyphiphora hydrophyllacea, die zich echter nergens van het strand verwijdert en slechts in zandigen en rotsachtigen bodem gevonden wordt. Deze wordt ook niet zoo groot, maar doet zich slechts heesterachtig voor. De rhizophoren vindt men ook niet anders, als daar, waar ze door zeewater kunnen bespoeld worden, en vormen soms geheele bosschen ter plaatse waar ze met hare menigvuldige, naar alle rigtingen zich uitspreidende wortels, der zee paal en perk gesteld hebben, zoolang de bodem nog laag en moerassig is, zoodat het bijna niet doenlijk is in dergelijke bosschen door te dringen. Deze boomen bereiken hier eene hoogte van meer dan 50′ bij 1′ dikte. De onmiddellijk aan strand in den modder of op de riffen groeijende worden echter niet zoo hoog en bestaan uit andere soorten. Deze maken slechts de voorhoede uit, om door andere te worden vervangen, zoodra ze meerdere vastigheid en eenige verhooging aan den bodem gegeven hebben. De op mod-

derige plaatsen aldus zeewaarts voortschreidende heesters maken de wandeling langs het strand ten eenemale onmogelijk door de digte massa van takken en wortels, die als een netwerk door elkander gestrengeld zijn. Men is dan verpligt, van de praauw gebruik te maken, dewijl het water en de modder, buiten de vegetatie, reeds te diep zijn om er te kunnen doorwaden. Aan de boven water staande wortels der rhizophoren, die bij hoog water bespoeld worden, ziet men soms geheele rissen van eetbare oesters, doch deze zijn niet groot van stuk. Sonneratia acida (bramgbang) wordt meestal meer binnenwaarts, aan de rivieren die brak water hebben of in de moerassen, bij de uitwatering in zee gevonden. De Scaevola-soorten (soebangsoebang) maken, met eene heesterachtige Gumira-soort, meesttal eenen zoom langs het zandige strand, waar de rhizophoren niet willen tieren. Van het merg der Scaevola's, die er even als vlierpit uitgedrukt wordt, worden door de dames die fraaije witte kunstbloemen vervaardigd, die ook op de tentoonstelling te Batavia prijkten. Cassyta filiformis (lili koetoe) kruipt over alle heesters en struiken, die ze maar bereiken kan en waarop zij zich parasitisch vasthecht.

Hoezeer nu de meeste planten, en vooral de strandbewoonsters, aan zekere voor haar geschikte plaatsen gebonden zijn, is het mij toch ook mogen gelukken, de meeste strandplanten in den plantentuin te Buitenzorg in moerasgrond, of enkel op geïnundeerde beddingen, aan te kweeken, bv. Sonneratia acida, die er even weelderig groeit als aan het strand en reeds eene hoogte van ± 50′ bereikt heeft. Rhizophoren en Bruguieren beginnen er ook reeds vruchten te dragen; Tournefortia argentea is er met hare zilver kleurige bladen even prachtig als aan de stranden. Lumnitzera heeft er ook reeds bloemen en vruchten voortgebragt. Verscheidene Scaevolasoorten groeijen er even weelderig als in

het zeezand. Pemphis acidula gaat er wel langzaam vooruit, doch schijnt het ook tot bloeijen te zullen brengen, terwijl nog vele andere strandplanten, zelfs zonder moeite, er ook in de gewone drooge gronden weelderig voorkomen.

Met andere soorten is het mij echter nog niet gelukt, ze goed aan den groei te krijgen b. v. Aegiceras, Scyphiphora, Kanilia, Ceriops, Carapa obovata, enz.

Hoewel ik van den resident Netscher geen vaartuig bekomen konde om naar Baros te gaan, was de heer Schenk von Schmittbourg alweder zoo vriendelijk, mij eene onder zijne bevelen staande laadboot te leenen, waarmede ik des avonds 8 ure naar Baros vertrok, waar ik in den ochtend van den 7den February, om negen ure, aankwam. Dit vaartuigje was vrij goed ingerigt en ware het niet dat wij met windstilte hadden te worstelen gehad, waardoor hevige slingering werd te weeg gebragt (gelukkig dat ik nooit zeeziek werd) en er minder ratten en kakkerlakken aan boord waren geweest, dan zoude ik het als een pleiziertogtje beschouwd hebben. Ook de zoogenaamde reede van Baros, waar men in de opene zee moet ankeren en slechts eene schuilplaats achter een klein meer verwijderd eilandje vinden kan, deed ons vaartuig vrij hevig slingeren, zoodat de van den wal gezondene praauw kohlek moeite genoeg had, om mij en mijne weinige goederen van boord te halen, en toen nog een goed eind door de zware branding, die hier altijd sterk op de kust staat, moest geroeid worden. De roeijers waren er echter tegen opgewassen en deden hunne stevige boot pijlsnel er overheen vliegen.

De heer Coets van Baggen, kontroleur te Baros, bewees mij de meeste beleefdheid, en was zoo vriendelijk mij ten zijnent te noodigen. Ook had ik het genoegen hier den heer Van der Tuuk te leeren kennen, die druk bezig was om den bijbel in het Battasch over te zetten, zoodat alle nu welhaast christenen zullen worden.

Ook Baros heeft weinig aanzien en had ik er mij eene veel grootere gedachte van gevormd. Het vlakke terrein, met rijstvelden, kampongs en krambierboomen bedekt, is echter veel uitgebreider dan te Siboga, doch ook in de verte door het gebergte omringd waar achter onmiddellijk de onafhankelijke Batta's wonen, die hier veel ten handel komen en voornamelijk benzoin en kamfer aanbrengen.

8 February. Heden was ik na een verblijf van 26 jaren in deze gewesten, een oogenblik buiten Nederlandsch Indië, daar ik in gezeldschap van de heeren Van der Tuuk, Epke en Mentz eene wandeling, door rivieren en beken en over het gebergte, naar een paar naburige battasche kampongs maakte, waar wij zeer vriendelijk ontvangen werden, en waar de heer Van der Tuuk eene langdurige rede met de bewoners hield in de Battasche taal, die hij zeer vlug spreekt. Ik verstond er echter geen enkel woord van.

Ik vond op deze reis niets voor mijne verzamelingen, maar daar wij de reis blootvoets gemaakt hadden, en het zand hier en daar vrij heet was, kwam ik met een paar verbrande voetzolen te huis.

Den 9den February leerde ik van den heer Van der Tuuk verscheidene battasche plantennamen kennen, waarna ik mij, om 5 ure des avonds, naar boord begaf, om de terugreis naar Siboga aan te nemen, waar wij ten 10 ure den volgenden morgen aankwamen.

Gaarne had ik ook nog Singkel en Nias bezocht, wat de tijdsomstandigheden echter niet toelieten.

De 10 en 11ed February besteedde ik om mijn herbarium te verzorgen.

Den 12den February maakte ik eene wandeling langs den voet van het gebergte in zuidoostelijke rigting, waar een oude weg naar Battang-taro bestaat en keerde langs het strand terug. Ik vond hier nog eenige gewenschte planten, waarbij eenige fraaije orchideën, Hoya enz.

Den 13den February maakte ik nogmaals eene wandeling langs het strand, waarbij ik weder eenige fraaije planten opdeed, en hiermede moest ik mijne uitstapjes staken, hoe zeer ik nog wel een maand hier had willen vertoeven, om ook de bergvegetatie en andere omliggende streken nader te leeren kennen. Doch het vaartuig, waarmede ik naar Padang moest terugkeeren, lag gereed om den 16den te vertrekken, zoodat het tijd werd, dat ik mijnen niet geringen voorraad begon in te pakken, die uit 12 kisten met levende planten, eene goede hoeveelheid zaden en verscheidene groote pakken herbarium bestond.

Den 16den liet ik mijne goederen naar boord brengen van de schooner Effie, toebehoorende aan den heer Townsend, te Padang, en begaf mij des avonds om 7 ure, in gezelschap van den heer Thelen, mede naar boord, na van alle vriendelijke en hulpvaardige heeren een hartelijk afscheid genomen te hebben, waarna wij onmiddellijk onder zeil gingen.

Den 18den February ankerden wij voor Natal, dat is, in het gezigt dier plaats. De djoeragan zeide ons, dat wij hier aan wal konden gaan en dan naar Natal wandelen, hetgeen ook geschiedde, doch het bleek ons, dat wij zoowat 8 palen door de brandende zon geloopen hadden, alvorens wij die plaats bereikten. Gelukkig vond ik bij den heer Van Horn, kommies te dier plaatse (er was geen kontroleur aanwezig) een gastvrij onthaal, terwijl mijn reisgezel ook bij den kommandant in liefde werd opgenomen.

Den 19den February woonden wij eenige spelen bij, die de kommandant, de heer Eichelberg, op 's konings verjaardag, voor de kleine bezetting, zeer aangenaam en doelmatig had ingerigt.

Onze Effie, die tot dus verre achter Poeloe Kara-kara, gelegen had, van waar men ons aan wal bragt, verzeilde nu wat naderbij, om goederen te lossen en te laden, waarme-

de ze echter pas den volgenden dag klaar kwam, dewijl ze ook nu nog op eenen grooten afstand van den wal gelegen was, daar de kust te ondiep is om die met grootere vaartuigen te kunnen naderen. Ze lag daarbij nog in open zee, tegen geen noordwester beschut. De goederen en personen moeten dus met een praauw kohlek worden overgevoerd.

Natal heeft almede geen grootsch aanzien, en bestaat uit alluvialen en moerassigen grond, welke zelfs een in de nabijheid gelegen bergje, dat vroeger een eilandje schijnt geweest te zijn, omsluit.

De geheele kust bestaat hier uit laag land, waar achter zich hooge bergruggen verheffen.

Het fort, aan de monding der rivier of Battang Natal gelegen, dateert van den tijd, dat deze plaats aan de Engelschen behoorde. Het is zeer net bemuurd en groot genoeg om 5 à 600 man op te nemen. De gebouwen zijn echter van hout en niet eens met pannen gedekt. Als een kunstgewrocht wordt hier beschouwd een oude verweerde, gemetselde, vierkante koepel, met gemetseld gewelf, welke tot begraafplaats diende en onder het Engelsch bestuur was opgerigt. De bazaar bestaat uit twee reijen, niet fraaije, woningen van handelaren en waronghouders.

Van de geheele kust wordt hier de meeste kamfer uit de meer binnenlands gelegene bosschen gewonnen, zelfs meer dan te Baros, van welke plaats hij zijnen naam (kapor Baros) ontleend heeft.

Den 20sten February werd de reis vervolgd naar Poeloe Taman, om rottan te laden. Ik maakte van die gelegenheid gebruik om den 21n February dit eilandje eens rond en door te wandelen, en vond hier behalve nog eenige gewenschte planten, ook de Phalaenopsis amabilis, die ik ter kuste nog niet had aangetroffen. Ook vond ik eene mij nog onbekende Cerbera, Rauwolffia, Adenocrepis, Pothos, Cymbidium, enz.

Des avonds na zonsondergang gingen wij weder onder zeil, en kwamen in den morgen van den 22sten voor Ajerbangies ten anker, doch te ver in zee om naar den wal te kunnen roeijen. Tegen den middag verzeilden wij zoo nabij mogelijk, en gingen toen nog even aan wal, waar wij een paar uren doorbragten, en dit was lang genoeg, om al het merkwaardige van de plaats te zien, vermits er niets merkwaardigs gevonden wordt, daar deze plaats nog in hare eerste kindschheid verkeert. De adsistent resident was niet op de plaats, doch de heeren Bloem, kommandant van de kleine bezetting, en de kommies Jeghers vergezelden ons op eene kleine wandeling, terwijl wij ook nog Dr. Quikborner bezochten, daar mijn reisgenoot, die pas vande koorts hersteld was, haar op Poeloe Taman had teruggekregen.

Het kleine fortje ligt aan de monding van de Battang Ajerbangies, onmiddellijk aan zee. Ook hier liggen eenige heuvels digt bij de kust. De hoofdplaats is aan den voet van eene hunner gelegen, terwijl achter die heuvels weder laag en vlak land gevonden wordt.

De baai van Ajerbangies is, even als die van Natal, niet zeer herbergzaam. Men vindt er slechts achter Poeloe Pandjang eenige beschutting tegen de opene zee.

Om half zeven ure gingen wij weder naar boord om de reis te vervolgen.

Den 23sten February bevonden wij ons op de hoogte van den berg Ophir (Goenoeng Passaman), zoodat ik in korten tijd tweemaal de evennachtslijn gepasseerd was. Des avonds werd ook de berg Singalang zigtbaar. Ik had gehoopt ook Priaman te kunnen aandoen, doch onze djoeragan had dit anders begrepen, en zeilde regt op Padang aan, welke plaats wij den 24n February tegen den avond bereikten.

Ik had mij zooveel mogelijk gehaast, om met de stoomboot naar Batavia te kunnen vertrekken, doch deze haast was overbodig, dewijl de boot eerst den 5n Maart de terugreis

naar Batavia aannam. Ik had dus tijd genoeg om te Padang alle mijne zaken te verpakken en te verzorgen en van oude en nieuwe vrienden afscheid te nemen.

Den generaal Van Swieten, gouverneur van Sumatra's Westkust bragt ik mijnen dank, voor de welwillendheid waarmede hij mij aan alle ambtenaren, die ik het genoegen had te leeren kennen, had aanbevolen. Zoo ook aan de heeren ads. residenten Van der Linden en Andree Wiltens, voor hunne mij bewezene veelvuldige diensten. Daarbij is het mij een aangename pligt aan alle heeren ambtenaren ter kuste, die mij zoo gul en gastvrij ontvingen en alle mogelijke hulp bewezen, hierbij mijnen openlijken en hartelijken dank te betuigen. De vermoeijenissen van de reis zijn mij daardoor minder bezwarend geworden, en steeds zal deze schoone kust, met hare hooggeachte bewoners bij mij de aangenaamste herinneringen blijven levendig houden, en zal het mij een waar genoegen wezen, ieder hunner van wederdienst te kunnen zijn.

Den 5den Maart, des avonds, ging ik aan boord van de stoomboot Padang, welke in den vroegen morgen van den 6den de reis naar Batavia aanvaardde.

Den 7den Maart, des middags 2 uur, ankerden wij in de Poeloebaai. Door het lossen en laden was er nog tijds genoeg om even naar den wal te gaan, waar het thans zeer verlaten uitziet. Vroeger moet hier meer welvaart geheerscht hebben, hetgeen de breede, thans weder gedeeltelijk begroeide wegen, en de enkele overgeblevene krambierboomen en weidevelden genoegzaam aantoonen. Het zandige strand is meestal met Casuarina, Ardisia obovata, gramineën en eenige struiken en slingerplanten begroeid, terwijl daar achter vlak, alluviaal land, gelegen is, dat bij afwisseling zandig en droog of moerassig en langs de daar uitwaterende rivier met rhizophoren bezet is.

De hoofdplaats Benkoelen (Baukahoeloe) ligt nog 9 pa-

len van hier verwijderd. De weg derwaarts loopt geheel langs het strand.

Ter loops vond ik nog eenige soorten van vruchten van Scitamineae en Euphorbiaceae, welke mij welkom waren.

Tegen middernacht werd de reis weder vervolgd naar Batavia.

Deze reis, hoewel in haast volbragt, waarbij ik slechts langs het doorgetrokkene terrein heb verzameld, en het overige mij door de vriendelijke hulp der heeren ambtenaren geworden is, heeft evenwel zeer schoone resultaten opgeleverd, daar ik enkel aan zaden en planten, over de 700 soorten heb verzameld, die ik op Java nooit zag en welke nog niet in den plantentuin alhier voorhanden waren. Deze zijn wel niet alle levend overgekomen of tot ontkieming gebragt, doch de vele vriendschappelijke relaties welke ik op deze kust heb aangeknoopt, geven alle hoop, dat ook nader nog het ontbrekende zal worden aangevuld, met welligt menige nieuwe soort, die nog bij niemand bekend is en welke deze kust zoo ruimschoots oplevert. De blijken van dien goeden wil en ijver der heeren ambtenaren zijn reeds genoegzaam bewezen, daar er geene mailboot van Padang aankomt, die niet het een of ander van die belangrijke flora medebrengt. De heeren Diepenhorst, adsistent resident van Priaman, en Stijman, adsistent resident van Pajakombo, hebben zich daardoor reeds zeer verdienstelijk gemaakt.

Behalve de ruim 700 soorten voormeld, bevatte mijn herbarium nog vele schoone zaken, waarvan ik noch planten noch zaden bekomen konde, hoe gaarne ik die ook gewenscht had. Dit herbarium is aan den hoogleeraar Miquel gezonden, die het te gelijk met zijne Flora van Nederlandsch Indië bewerken zal.

Ik teekende op deze reis over de 2000 namen op van op Sumatra door mij herkende planten, welke, ofschoon zij

meestal ook op Java groeijen, door de Maleische en Battasche bevolking door andere namen worden aangeduid, als door de Javanen, verschillende bij eenige die benamingen geheel en al, terwijl zij bij andere meerder overeenkomst hebben. Deze namen, welke ik nader, met de systematische benaming, voor zooveel bekend, hoop te publiceeren, hebben ook nog dit voordeel, dat ik nu vele nog gewenschte zaken kan aanduiden, hetgeen te meer hoop geeft, die ook nog te zullen verkrijgen. Jammer dat men niet voor alle planten namen had, zoodat ik sommige zeer belangrijke planten niet weet aan te duiden, en toch zijn de Maleijers even als de Javanen zeer goede botanisten, hoewel dit ook op de eene plaats veel van de andere verschilt. Fraai bloeijende planten schijnen bij hen de minste waarde te hebben, zooals ik uit het niet kennen derzelve moet opmaken; doch die, welke tot een of ander gebruik dienstig zijn, staan in hoogere achting en daarvoor hebben zij dan ook alle namen. Het verschil tusschen de maleische en battasche namen is nog al aanmerkelijk, hoewel sommige slechts met verandering van eene enkele letter worden uitgesproken, b. v. rottan. Mal: en kottan of gottan Batt. Het verschil tusschen k. en g. is soms moeijelijk te onderscheiden, of liever de klank wordt door geen van beide aangeduid, maar komt het meeste overeen met die van de g in het fransch bijv. in gage.

's Lands plantentuin te Buitenzorg is door deze reis aanmerkelijk verrijkt geworden, en het is mij daarbij eerst regt duidelijk geworden, hoeveel er nog uit dezen Archipel te verwachten is, terwijl ik ten slotte de hoop uit, dat ik nog een groot gedeelte daarvan zal mogen bereizen, zoo wel om zelf te verzamelen, als om ook anderen daartoe aan te moedigen.

Buitenzorg 1856.

TWEEDE BIJDRAGE
TOT DE KENNIS DER
DIPTEROLOGISCHE FAUNA
VAN
NEDERLANDSCH INDIË,

DOOR

C. L. DOLESCHALL.

(*Met platen*).

Sedert het verschijnen der eerste Bijdrage tot de kennis der Dipterologische Fauna van Nederlandsch Indië is ruim een jaar verstreken. Gedurende dit tijdperk ben ik vier keeren van standplaats veranderd, waardoor mijne werkzaamheden vertraagd zijn geworden. — Ik ben evenwel niet werkeloos geweest, en bied nu de voortzetting mijner onderzoekingen der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië aan. Daar ik, ziek zijnde, verhinderd ben, alle soorten zelf te verzamelen, weet ik omtrent de leefwijze der hier te vermeldene weinig te zeggen en moet ik mij hierin op de berigten mijner verzamelaars verlaten.

Daar de Dipteren bijna alle op het heetste van den dag op hunne standplaatsen moeten opgezocht en verzameld worden, is het geene geringe moeite eene verzameling van Dipteren aan

te leggen. De meeste moeten nog levend zijnde afgebeeld worden, daar zij spoedig na den dood van kleur (vooral de oogen) en gedaante veranderen. Vele kunnen niet anders dan gedurende hunne natuurlijke rust geteekend worden, daar zij, op de naald gestoken, nooit de hun eigenaardige gedaante behouden. Zoo geschiedt het, dat men eerst door tijd en oefening zoo verre komt om eenigzins aan de natuur getrouwe afbeeldingen te geven, en ik vlei mij met de hoop, dat de bij deze bijdrage gevoegde afbeeldingen beter aan het doel zullen beantwoorden.

Het is mij gelukt, eenige der meest lastige muskieten in onbeschadigden toestand te erlangen en afbeeldingen daarvan te kunnen maken. Thans maak ik weder eenige soorten bekend, gedeeltelijk van Java, gedeeltelijk van Amboina. Zij maken zeker slechts een zeer klein gedeelte uit der soorten, van muggen door welke wij in deze gewesten vervolgd worden. Beide moessons brengen eigenaardige soorten voort, en waarschijnlijk zullen zij op de verschillende plaatsen verschillen. In zeker opzigt zijn alle buitengewoon lastig, en stellig een der grootste kwalen voor de hier pas aangekomene Europeanen. In het afgeloopen jaar heb ik de kinderen van een' kortelings aangekomen Europeaan geneeskundig te behandelen gehad, met uitgebreide, hardnekkige zweren aan de beenen, welke alleen veroorzaakt waren door ontelbare muskietensteken, waardoor op de tedere huid dier kinderen sterk jeukende knobbeltjes ontstonden, die opengekrabt tot afschuwelijke zweren werden.

Gelukkig zijn het juist niet de grootste soorten, die zich in de huizen ophouden. Deze heb ik altijd in de vrije natuur gevonden. Dat zij echter niet in de kleine hutten der inlanders komen, kan ik niet ontkennen.

De overige mugsoorten houden zich veelal tusschen planten op, waar zij op de ondervlakte der bladen, de scha-

duw opzoeken, en zwermen alleen in de vooravond-uren in de lucht rond, waardoor het ver hoorbare gegons ontstaat. In het algemeen schijnen zij meer gezelschappelijk te leven dan de overige dipteren. Hare grootste vijanden zijn zekere hagedis-soorten en de grootere tweevleugelige insekten. Duizenden worden verder zoowel als larven als in ontwikkelden toestand door de plotseling opkomende slagregens vernield. Ware zulks niet het geval, dan zouden zij bij hunne groote vermeerdering de lucht verpesten.

Anderen, die van dierlijke uitwerpselen, of van in verrotting zich bevindende dierlijken ligchamen leven, treden zwermsgewijze op, en verhinderen hierdoor eene infektie der lucht met miasmen. Eene soort houdt zich bepaaldelijk in ziekengestichten op, waar zij meestal de uitterende en stervende lijders kwelt, of wel door de vergaderbakken der verschillenden excreta aangelokt wordt.

De meeste van roof levende Dipteren moet men gedurende de heetste uren van den dag zoeken. Dan gaan zij op roof uit, die soms uit tamelijk groote insekten bestaat. Deze komen nooit in de nabijheid van huizen, zoeken daarentegen opene, met hoog gras begroeide vlakten of ravijnen op. Tot deze behooren de grootste soorten en zij kenmerken zich alle door een bijzonder scherp gezigtsorgaan, waardoor men ze moeijelijk kan vangen, niettegenstaande zij langzaam en weinig vliegen, waarbij een sterk brommend geluid ontstaat.

Nog andere, de Anthraxsoorten hebben wel met de zoo even genoemde gemeen, dat zij ook alleen omtreeks de middaguren te zien zijn, maar zij bevinden zich bijna onophoudelijk zwevende in de lucht en opgejaagd wordende gaan zij iets verder en blijven daar weder in de lucht zweven.

De sierlijke soorten van Dolichopus, meestal van eene goudgroene kleur en glans, houden zich altijd op bladen op. Gestoord wordende vliegen zij weg en zetten zich op het

zich het naast bij bevindende blad of loopen weg waarin alle soorten bijzonder vlug zijn. Men ziet ze vooral in de morgen- en middaguren. Tegen den avond verschuilen zij zich op de ondervlakte der bladen. Slechts weinigen leven gezelschappelijk, eene soort uitgezonderd (Diphora aenea Dol.) die men op Java in de maanden Mei en Junij zeer talrijk vindt op Bixa orellana.

Behalve de muskieten, heb ik hier nog weinig direkt of indirekt schadelijke Dipteren gezien. Ik heb weinig gelegenheid om mij dagen lang in de nabijheid van eenige kultuurgewassen op te houden, en op de medehulp en medewerking van eenige heeren aan wie ik mij betrekkelijk deze zaak op Java en hier gewend heb, kan ik mij niet beroemen.

Eenige soorten van Dipteren veroorzaken het spoedige afvallen van bladen van zekere boomsoorten (Jambosa). Eene andere schijnt aan de nangkavruchten schadelijk te zijn, door hare eijeren in de nog jonge vrucht te leggen, die spoedig tot larven worden, waardoor vrucht geheel of gedeeltelijk onbruikbaar gemaakt wordt.

Eene zeer kleine soort, die nog moet bepaald worden, is de verwoestster der verzamelingen van mij en ook waarschijnlijk van die van anderen en tot nu was mij geen middel bekend om haar opkomen en hare voortplanting te doen beletten. De vermeerdering van dit zoo kleine insekt is zoo groot, dat eene verzameling waarin slechts een dezer vliegen zich bevindt, in den tijd van eenige dagen vernield wordt. Het diertje bevindt zich slechts eenige dagen in den toestand van larve.

Ten slotte moet ik nog een zeer merkwaardig feit uit de dipterologie aanteekenen, door mij in het verleden jaar waargenomen; het is het parasitisme van het eene dipteron op het andere. Op de achterdij van eene der grootere mus-

kietensoorten vond ik een zeer klein, gevleugeld dipteron vastgezogen, hetwelk te klein was om te kunnen worden geteekend zonder een mikroskoop, en op mijne reis naar Batavia is vernield worden.

Over de nomenklatuur, het plan der bewerking enz., heb ik niets meer te zeggen, dan hetgeen in de eerste bijdrage is herinnerd geworden. Mijne hulpmiddelen zijn nog niet vermeerderd; en ik ben derhalve nog altijd in het onzekere of mij de eer zal blijven de merkwaardige Dipteren dezer gewesten aan het entomologisch publiek het eerste bekend gemaakt te hebben. Zoo niet, dan heb ik toch mijne pogingen gedaan om aan den wensch der Natuurkundege Vereeniging in Nederlandsch Indië gedeeltelijk te kunnen voldoen, en mijnen vrijen tijd alleraangenaamst besteed.

I TIPULARIAE.

Culex L.

(Alle tot nu door mij waargenomen insekten, die als muskieten of muggen bekend zijn, behooren tot dit geslacht, onverschillig, of zij over dag of bij nacht steken. Volgens de opgave van den heer Von Humboldt zijn de mugsoorten in Amerika alleen bij nacht lastig).

Subg: Megarhina. Proboscide forti, deorsum curvata.

Culex amboinensis nov. sp.

C. palpis rostro, abdomineque coeruleis, thorace aureo-viridi nitente; alis flavicantibus, pedibus nigro-coeruleis, annulo in tarsorum posticorum articulo primo albo. Long. $4\frac{1}{2}$.'''

Heeft veel overeenkomst met C. splendens Wied. en de grootste door mij geziene Indische mug.

De kop zwartachtig groen, de oogen zwart even als de sprieten, welke tot op het laatste lid bij het mannetje sterk behaard zijn. De voelers, en de lange, priemvormige, naar beneden gekromde snuit staalblaauw, de voelers tusschen het 2e en 3e lid wit, slechts weinig behaard.

De thorax donkergroen, met goudglanzige haartjes bedekt, naar voren toe afgerond, en daar waar de vleugels vastgehecht zijn het breedst, hebbende hier ook eenige lange stijve haartjes. De zijden wit.

Het achterlijf platgedrukt, staalblaauw; de drie laatste geledingen aan weerszijden met lange, digtstaande donkerblaauwe haartjes, waardoor het geheel de gedaante van een' vischstaart vertoont.

De vleugels iets langer dan het achterlijf, geelachtig, met geelbruine aderen. — De pooten lang en dun, bijna onbehaard, zwartblaauw, het bovenste gedeelte van den laatsten tarsus wit.

Op *Amboina* gedurende de drooge moesson tusschen struikgewas, niet zeldzaam.

Culex subulifer nov. sp.

C. rostro valido, longo, thorace fusco, viridi-aureo squamoso, abdominis articulis duobus ultimis lateraliter dense pilosis, articulis 3 anticis viridi-metallicis, reliquis cyaneis; ano aurantiaco-flavo piloso; pedibus nigris tarsis omnibus late albo annulatis, alis in margine antico cyaneo-squamosis. Long. $2\frac{1}{2}'''$.

Affinis C. cyanoptero et praecedenti, sed minor.

In het oog vallend is de in vergelijking met het ligchaam groote snuit, die dik en van het midden af naar beneden gekromd is, zoodat ik moet vooronderstellen, dat deze soort tot de gevaarlijkste van Indië behoort. Ik ben tot nu toe in het bezit van slechts twee wijfjes, die met de vorige soort wel

veel overeenkomen, doch door de navolgende kenmerken verschillen.

De voelers bij de wijfjes kort, naar boven gekromd, slechts weinig behaard en even als de oogen en de sprieten zwart. De achterrand van den kop gedeeltelijk groen metaalglanzig.

De tronk hoog, ovaal, naar voren uitgesneden en hier aan weerskanten een klein uitsteeksel daarstellende, donkerbruin, met weinige goudgroen glinsterende haartjes bedekt. Het scutellum groen even als de 3 eerste geledingen van het achterlijf. Het achterlijf plat, en de 2 laatste geledingen aan weerszijden digt langharig, de haartjes zwart met weinige witte doormengd; de 4e tot 8e geleding blaauw, het uiteinde van het achterlijf met oranjekleurige haartjes.

De pooten matig lang, weinig of niet merkbaar behaard, zwart; de achterste tarsus langer dan de overige; aan het voorste en achterste paar een gedeelte der tarsen wit; op het middenpaar 2 breede witte ringen op den tarsus.

De vleugels iets korter dan het achterlijf, met zwartbruine aderen; de voorste rand gedeeltelijk met groene schubjes bedekt.

Op *Amboina*, minder algemeen dan de vorige.

Subg. Proboscide horizontali porrecta, recta.

Culex Nero, nov. sp.

Niger, oculis viridi-metallicis; alis in nervaturis nigro squamoso-pilosis, margine antico nigris, pedibus glabris, nigris in articulationibus albo maculatis. Long. $1\frac{1}{2}'''$.

Bijna geheel zwart. De oogen donkergroen, de sprieten van het mannetje langer dan de kop met de borst, digt veder-harig het laatste lid uitgezonderd. De snuit tamelijk lang, de voelers naar boven en buiten gekromd, lang-

harig. De thorax hoog, ovaal, zwart, met eenige donkere overlangsche strepen.

Het achterlijf cilindervormig, aan weerszijden langharig. De pooten tamelijk lang, haardun, onbehaard, zwart; aan ieder gewricht een witte ring.

De vleugels zoo lang als het achterlijf, smal, schubharig, aan den voorsten rand zwart.

Midden-Java. Te Gombong gedurende de drooge moesson zeer talrijk in woonhuizen en uiterst lastig.

Culex setulosus, nov. sp.

Pallide fuscus, pilosus, thorace antice paululum angustato, rotundato, dense cinereo-piloso; abdomine pallidiori, setuloso, pedibus concolòribus fuscis, pilosulis alis pellucidis, nervatura flavida. Long. 2‴.

Eene der grootste soorten.

De kop hartvormig; de oogen groen metaalglanzig; de voelers en de snuit lichtbruin, gene sterk behaard iets naar buiten gekromd. De sprieten van het mannetje tamelijk lang, met lange zwarte vederharen.

De tronk rond, langwerpig, hoog, digt kortharig, grijsachtig bruin. Het achterlijf smal, lichtbruin met onduidelijke zwarte dwarsstrepen, aan weerszijden langharig. De pooten lang en even als het overige ligchaam gekleurd, digt met haartjes bedekt. De vleugels kleurloos met bruine aderen, en een' fijn behaarden achterrand.

Het wijfje verschilt alleen door de sprieten en de voelers; de kleur is dezelfde.

Midden-Java. Gelijktijdig met de vorige, even talrijk en niet minder lastig (Gombong).

Culex luridus nov. sp.

Grisco-fuscus, abdomine viridescente, nigro squamoso-piloso; pedibus fuscis, canis; alis pellucidis, nervaturis nigris. Long. 2½.‴

Kleiner dan de vorige, overigens bijna van dezelfde kleur en teekening. Het achterlijf smal, cilindervormig, groenachtig, aan weerskanten harig en op den rug zwartharig in gedaante van breede dwarsche strepen.

De pooten onbehaard, lichtbruin; de vleugels kleurloos, met donkere onbehaarde aderen.

Met de vorigen op dezelfde plaatsen.

Culex aureostriatus, nov. sp.

Niger, thoracis dorso striis 5 aureo-nitentibus signato quarum 3 paralellae, una in utroque latere obliqua, segmentis abdominis albo marginatis, alis pellucidis, in nervaturis nigro-piloso-suaqmosis, tarsis posticis elongatis, albo maculatis. Long. $1\frac{3}{4}$.‴.

Een wijfje. De snuit betrekkelijk groot en regt vooruitgestrekt; de voelers kort zwart, naar boven gekromd. De sprieten even als de oogen zwart, het achterhoofd grijs.— De thorax niet zeer hoog, maar tamelijk breed, zwart; 3 evenwijdige overlangsche, tot de helft van den rug verloopende goudgeel glinsterende strepen, en aan weerszijden eene evenzoo gekleurde schuins verloopende fijne streep. — Het achterlijf cilindervormig, zwart, met blaauwen glans; de achterrand van elke geleding zuiver wit, breeder aan de zijden dan in het midden van den rug. — De pooten weinig behaard, dun en zwart, de achterste veel langer dan de 4 voorste, en hunne tarsen met 4 breede witte ringen; de bovenste helft der achterdijen zuiverwit.

De vleugels zoo lang als het achterlijf, kleurloos, de aderen zwart-schubbigharig.

Op *Amboina* in de woonvertrekken.

Tanypus ornatus nov. sp.

Corpore pallide rufo, thoracis dorso nigro-fusco maculato, scutello fasciisque abdominis transversis nigro-fuscis, macula in alis

ceteroquin pellucidis duplici fusca; antennis rufis, in apice fuscis. Long. $1\frac{1}{2}'''$.

Affinis T. pardali, specie nuper a me descripta; differt potissimum alis maculatis.

Iets grooter dan T. pardalis; de vleugels met 2 bruinachtige vlekken, waarvan de eene in het midden, kleiner, streepvormig, de andere grootere in de nabijheid van den voorsten rand V-vormig. Overigens dezelfde teekening als de boven genoemde soort.

In de maand July te Gombong (*Midden-Java*) tusschen het gras levende, zeer talrijk.

Chironomus pictus nov. sp.

Viridis, thorace gibbosissimo, maculis 3 rufis indistinctis notato; antennis dense pilosis, pallide rufis; abdomine tenui cilindrico, ciliato, articulorum macula dorsi triangulari obscure viridi, alis pellucidis; pedibns pallide rufis, annulo nigro-fusco in quovis articulo. Long. $1\frac{1}{4}.'''$

De kop min of meer niervormig, roestkleurig; de oogen donkergroen metaalglanzig.

De sprieten zeer langharig, geelachtig of roestkleurig, zoo lang als de kop met den thorax. Deze is zeer hoog, naar voren veel smaller en hier in een afgerond uitsteeksel verlengd, dat den kop gedeeltelijk bedekt, groen, met 3 langwerpige bruinroode onduidelijke vlekken op den rug; evenzoo is het scutellum gekleurd.

Het achterlijf dun, langer dan de vleugels, aan weerskanten harig; vuilgroen, op iedere geleding een driehoekige donkergroene vlek.

De vleugels kleurloos, met roestroode aderen. De pooten lang, dun, onbehaard met een' smallen donkeren ring op elke geleding. De achterdijen en de kolfjes groen.

Midden-Java. Met de vorige tusschen het gras; komt echter ook in de woonvertrekken, zonder lastig te worden (Gombong).

Tipula praepotens Wied. Auss. Zweifl.

Op *Java* en *Amboina* eenigen malen in woonvertrekken, op donkere plaatsen gevangen.

Oligomera. Tipulidarum genus novum, inter Tipulam et Pachyrhinam locandum.

Character generis.

Proboscis exigua, parum eminens.

Palpi exigui 4-articulati retrorsum flexi, articulis lineari-oblongis, fere omnibus inter se aequalibus.

Antennae setaceae, thorace breviores, 8-articulatae, inter oculos sitae; articulo 1° elongato, secundo cyathiformi, minimo, reliquis oblongis, fere omnibus aequalibus, parce pilosis.

Oculi ovales, subtus contigui.

Ocelli nulli.

Alae elongatae, non incumbentes, cellula discoidali parva 5-gonali, cellulis posterioribus 5.

Halteres elongati conici.

Pedes corpus longitudine duplum fere aequantes, anteriores reliquis longiores.

Oligomera javensis nov. sp.

Oculis, thorace, abdominisque articulis duobus ultimis nigris; abdomine cereo-flavo, gracili; alis fuscis exemtis aliquot maculis, quae sunt diaphanae. Long. 7‴.

Van alle Tipulariae door de slechts uit 8 geledingen bestaande sprieten verschillend. De kop klein, platgedrukt; de oogen rond, zwart; de sprieten korter dan de tho-

rax, borstelvormig, geelbruin, slechts zeer matig en kort behaard. Kop in eenen korten bek verlengd; de voelers naar achteren en beneden gekromd.

De romp op den rug kort digtharig, ovaal, zwart; even zoo de kolfjes. Het achterlijf lang, dun met 8 geledingen; de 2 laatste geledingen iets verdikt en iets naar boven gekromd. Het 2e tot 5e lid wasgeel, met eenen smallen zwarten achterrand.

De pooten dun, lang, bijna onbehaard, bruingeel; onderste helft der dijen en der tibiae zwart.

De vleugels horizontaal, het achterlijf niet bedekkende, lancetvormig, bruin; alleen de punt, een halvermaanvormig vlekje op de hoogte der discoidaal-cel en een streepje aan de basis doorzigtig, kleurloos.

Midden-Java. Tusschen digt struikgewas bij Gombong gevangen.

Limnophila crux nov. sp.

Ferruginea, pedibus elongatis tenuibus, thorace antice valde protracto processu hoc caput partim tegente, antennis brevibus, articulis 3 primis reliquos longitudine aequantibus; alis abdomine brevioribus, infuscatis, margine antico fusco maculatis. Long. 5‴.

Ik ben niet geheel zeker of dit en de navolgende 2 diptera tot de geslachten behooren zoo als ik ze verdeeld heb. Van alle reeds beschrevene Tipulidae verschillen ze zoodanig, dat men bijna genoodzaakt zou zijn voor ieder hunner een nieuw geslacht op te rigten, hetwelk ik met mijne weinige hulpmiddelen niet voornemens ben te doen.—

De kop van Limnophila crux klein, bijna bolvormig, onder den thorax gedeeltelijk verborgen; de oogen zwart, rond en meer naar voren toe geplaatst. De sprieten kort, het 1e lid langer dan de twee volgende, cilindervormig, en de 3 eerste te zamen zoo lang als het overige gedeelte der

sprieten; het 4e tot het laatste zijn onduidelijk behaard. De geledingen der voelers zijn van gelijke lengte, de laatste stomp. De romp hoog, langwerpig, naar voren toe puntig toeloopend, en een den kop bedekkend uitsteeksel daarstellend, roestkleurig, zoo als het geheele insekt. De kolfjes van gewone gedaante, kort.

Het achterlijf lang, smal, en van boven sterk platgedrukt, veel langer dan de vleugels, aan weerszijden harig.

De vleugels langwerpig, de schijfcel langwerpig 5 hoekig, de 1e submarginale cel zoo lang als de 2e; zij zijn lichtbruin, aan den voorsten rand onregelmatig donker gevlekt, en in de rust elkander bedekkend.

De pooten lang en dun.

Midden-Java. Een zeer eigenaardig Dipteron, hetwelk ik reeds honderde malen gezien had, voordat ik het als insekt en als Dipteron herkend heb. Op de bijgevoegde plaat heb ik het zoo geteekend, als men het op muren en in woonhuizen na regenachtige dagen ziet (in natuurlijke grootte). Vele Tipulariën nemen in de rust (even als sommige spinnen) eene streepvormige gedaante aan. Ik had dat reeds meermalen gezien, maar ik was ten hoogste verwonderd, toen ik het zich nederzettende dier die eigenaardige positie zag aannemen. De 2 eerste pooten zijn stijf, ik zou bijna zeggen tetanisch naar voren gestrekt, en zoo digt bij en aan elkander geplaatst, dat eene lijn daardoor ontstaat, die als eene voorste voortzetting der lengteas van het dier zich vertoont. De pooten van het 2e paar leggen zich ieder aan weerszijden naast het 1e paar, namelijk het dijgedeelte alleen; de tibia en de tarsus maken met het 1e paar eenen min of meer scherpen, soms regten hoek; de 2 achterste pooten zijn op gelijke wijze naar achteren gerigt als dit met het 1e paar het geval was.

De vleugels bedekken het achterlijf en elkander. — Hier-

door ontstaat eene gedaante, die min of meer aan den soortnaam dien ik aan het dier gaf, beantwoordt.

Zeer talrijk in de zomermaanden en waarschijnlijk het geheele jaar door in woonhuizen op Midden-Java (Ambarawa, Djokjokarta, Gombong). Op Amboina heb ik het nog niet gezien.

Limnobia (?) *saltens* nov. sp.

Corpore pedibusqe fuscis, his longissimis, tarsis omnibus alboniveis; alis divaricatis basi attenuatis pulcherrime cyaneo-nitentibus, antennis porrectis moniliformibus 16-articulatis. Long. 2½‴.

Het ligchaam is zeer dun in vergelijking met de vleugels en de pooten; reeds een bewijs dat het insekt het grootste gedeelte van zijn kortstondig leven in de lucht doorbrengt. Het ligchaam bruin, evenzoo ook de pooten en de kolfjes. Het achterlijf lang, aan het begin zeer dun, naar het einde toe iets dikker wordend. De kolfjes knopvormig lang gesteeld.

De vleugels staan onder een' regten hoek van het ligchaam af, zijn lang, en naar den wortel toe zeer dun, aan den achterrand fijnharig; de basilaarcel is zeer groot, daarentegen de achterste cellen zeer kort, zonder kleur, maar met een' fraaijen blaauwen glans.

De pooten lang en dun, onbehaard; de tarsen sneeuwwit.

Midden-Java. Gedurende de drooge moesson zeer talrijk; houdt zich meestal in woonhuizen, vooral in de hoeken op; zelden eenzaam, meestal in groot aantal, waarbij zij in de lucht zwevende onophoudelijk zich in eene dansende beweging bevinden, zijnde hunne vleugels en pooten daarbij zeer wijd uitgestrekt. Door hun zeer digt bijeenzijn hebben zij het voorkomen, als of zij elkander gedurende het dansen vasthielden. Zij vormen dan geregeld eene keten.

Limnobia? sanguinea nov. sp.

Corpore miniaceo rubro, gracili capite cinereo oculis nigris, pedibus pallide fuscis, glabris, alis diaphanis iridescentibus cellula discoidali nulla. Long. $2\frac{1}{2}$.‴

Grootte en gedaante der voorgaande soort.

De thorax naar voren toe zeer smal; de kop hartvormig; de oogen en de korte sprieten zwart. Het achterlijf dun cilindervormig, aan weerszijden behaard. De kolfjes lang, bloedrood van kleur zooals de romp en het achterlijf van het dier. De pooten lang, dun, onbehaard, bruinachtig. De vleugels korter dan het achterlijf, lancetvormig, zonder kleur, met bruine aderen; geene discoidale cel.

Midden-Java. In gemeenschap met andere mugsoorten, tusschen gras, gedurende de drooge moesson. (Gombong).

Cylindrotoma? albitarsis nov. sp.

Cinereo-fusca, thoracis dorso 4 punctis nigricantibus signato, pedibus longissimis setaeformibus, tarsis omnibus albis; alis pellucudis, elongatis lanceolatis. Long. $2\frac{1}{2}$.‴

Behoort ook tot die insekten, welke men gedurende de vochtig warme dagen in de lucht dansende ziet. Op een voorwerp zittende bevindt zich het geheele ligchaam, en het grootste gedeelte den zeer lange pooten in de lucht, waardoor het insekt in staat is, zich eene aanhoudende en schommelende beweging te geven. Het ligchaam grijsachtig-bruin, overal met korte haren bedekt. De kop bolvormig met groote zwarte niervormige oogen, en in een' tamelijk langen snuit verlengd waarop de naar boven gekromde, uit 14 cilindervormige geledingen van gelijke lengte bestaande sprieten, en de naar achteren gekromde voelers geplaatst zijn. — Het achterlijf smal, het eindlid puntig en zwart.

De pooten veel langer dan het ligchaam, dun, borstel-

vormig; de dijen eenigzins doornharig; de tarsen platgedrukt, sneeuwwit.

De vleugels zoo lang als het achterlijf, lancetvormig, met 2 randcellen.

Midden-Java. Gedurende de zomermaanden in woonvertrekken.

Sciophila tropica nov. sp.

Ochracea: oculis, antennis maculaque post ocellos sita nigris, ocellis 2, thorace gibbosissimo striis duabus nigris convergentibus signato, tibiis apice bispinosis. Long. $2\frac{1}{4}$.‴

Geelbruin; de kop klein, de oogen zwart rondachtig; de sprieten regt naar voren gerigt en naar beneden gekromd, de 2 eerste geledingen iets grooter dan de overige; de voelers geelachtig, hun laatste lid dun en lang.

De thorax hoog, kort-stijf-harig, op den rug 2 kromme naar achteren zich vereenigende zwarte overlangsche strepen. Het achterlijf allengs naar zijn einde toe dikker wordend, stijfharig, in het midden een door alle geledingen verloopende overlangsche zwarte streep.

De pooten matig lang, bruingeel met zwarte tarsen, de tibiae der 2 achterste paren aan het ondereinde met 2 doornen.

De vleugels tamelijk breed, iets langer dan het achterlijf, alleen aan den voorsten rand bruinachtig, overigens kleurloos.

Midden-Java. Slechts eenmaal gevangen.

II. Tanystomata.

Dasypogon lanatus nov. sp.

Albo-cinereus, dense pilosus oculis smaragdinis, fronte mystaceque albo-sericeo pilosis, antennis nigris, pedibus tenuibus; abdomine cilindrico gracili, densissime albo piloso; alis diaphanis nervaturis capitalibus rufis. Long. 5.‴

De oogen in het leven groen (na den dood zooals bij de meesten zwartbruin); het achterhoofd grijswit; het voorhoofd en de knevel zijdeachtig wit; de sprieten klein, zwart. Op het midden van den rug eene overlangsche zwarte streep, die aan weerszijden wit is gezoomd.

Het achterlijf slank, op de rugvlakte en aan weerskanten fluweelachtig witharig, de insnijdingen tusschen de afzonderlijke geledingen even als de buikvlakte zwart.— De pooten dun en matig lang, ongedoornd, zwart, met uitzondering der dijen, die wit zijn.—

De vleugels kleurloos; de discoidaal-cel langwerpig 5-hoekig; op het midden van de randader een bruin vlekje.

Amboina. Schijnt zeldzaam te zijn.

Asilus barbatus **nov. sp.**

Fuscus, oculis metallico-aeneis, mento barba longissima e pilis flavicantibus constante instructo; abdomine elongato, articulis 4 anterioribus dense rufescente-pilosis, articulo penultimo albo-niveo piloso; pedibus rufis, tarsis nigris. Long. 11.‴

Aan alle deelen sterk behaard.

De kop breed, de oogen bronskleurig, beide door eene diepe, met grijze haren gevulde sleuf (vertex) van elkander gescheiden. De sprieten zwart, het 3e lid kegelvormig, plotseling in den eindborstel overgaande; de knevel bestaat uit geelachtige, digt bijeen staande haartjes; het onderste gedeelte van den kop digt met lange geelachtige haren bedekt (baard).

De thorax bruin, sterk behaard; het achterlijf allengs dunner wordende, zwart, de 4 eerste geledingen digt met geelbruine haren bedekt; op het voorlaatste achterlijfslid een uit sneeuwwitte haren bestaand vlekje.

De pooten sterk en lang behaard, roodbruin, de tarsen alleen zwart. De voetzool geel.

De vleugels bruinachtig.

Midden-Java. Gedurende de zomermaanden tusschen alang-alang in de nabijheid van rivieren, waar zich vele waterjuffers en andere insekten, die het insekt tot voedsel strekken, ophouden.

Asilus latro nov. sp.

Simillimus praecedenti, differt: antennarum articulo 2° longiore, articulo 3° sensim in setam longam exeunte, barba multo breviore, articulo abdominis penultimo nigro. Long. 9.‴

De baard veel korter en niet zoo digt. Op den rug van den thorax bevindt zich eene in het midden overlangs verloopende donkerbruine streep, en zijdelings van deze aan de voorste vlakte eene geelachtige vlek. Het achterlijf smal, zwart, de 5 eerste geledingen aan haren achterrand geelachtig behaard, de 2 laatste zwart, zonder een wit vlekje. De pooten sterk, de tarsen en de bovenste vlakte der dijen zwart. De voetzolen donkerbruin.

Midden-Java. (Gombong). Met de vorige op dezelfde plaatsen.

Ommatius fulvidus Wied.

Java (Djokdjokarta, Gombong). *Amboina*, hier een der meest voorkomende insekten.

Ommatius minor nov. sp.

Cinereo-niger; oculis aeneis, facie mystaceque flavicante, barba alba, antennis nigris, macula scapulari utrinque rotunda, flavicante; abdomine angusto dorso nigro incisuris ventreque griseis, pedibus nigris, tibiis rufis. Long. 5‴.

De oogen koperbruin; het achterhoofd grijs, het voorhoofd geelachtig, diep, de baard wit.—De thorax en het achterlijf van boven zwart, zonder glans, gene ovaal, aan de voorste helft aan weerszijden twee geelachtige ronde

vlekjes; de zijvlakten en de borst grijs, de kolfjes geelachtig: op iedere geleding van het achterlijf eene onduidelijke, smalle grijze dwarsche streep. — De pooten matig lang, niet verdikt, zwart, de bovenhelft der tibiae roodbruin, overigens schaars behaard. De vleugels kleurloos, slechts naar den voorsten rand en de punt toe bruinachtig.

Amboina. In den droogen tijd, zeldzaam.

Ommatius minimus nov. sp.

Oculis metallico-viridibus, fronte angusta, grisea, nitente, facie barbaque albida. Thorax griseo-fuscus; abdomen nigerrimum; pedes anteriores 4 flavidi, posticorum femora et tibiae nigro-fuscae alae diaphanae. Long. $2\frac{1}{2}$.'''

De kleinste soort, niet alleen van dit geslacht maar ook van de geheele afdeeling der Asilidae, en reeds hierdoor aanmerkelijk verschillend van de 2 vorige soorten. Op den rug, die grijs van kleur is, volstrekt geene vlekken. Het achterlijf zwart, en alleen aan de zijden eenigzins behaard.

De voorste 4 pooten bruingeel met weinige zwarte haartjes; de onderste helft der achterdijen en tibiae donkerbruin; overigens ook dit voetpaar bruingeel.

Amboina. In de drooge moesson.

LAPHRIA Fabr.

a. Species facie aureo-flavo nitente.

1. *Laphria cyanea* Macq. Suit. à Buffon.

Viridi-aenea, facie aureo-flava, scapulis flavicantibus, halteribus nigris, alis totis infuscatis, pedibus anterioribus longe pilosis. Long. 6'''.

Amboina. Een der het meest voorkomende dipteren.

2. *Laphria pellucida* nov. sp.

Tota viridi-aenea, nitens, facie fronteque aureo-flavo-pilosis; pedibus, longe pilosis, alis pellucidis non infuscatis. Long. 6‴.

De oogen donkergroen, sterk glinsterend. De sprieten zwart evenals de lange, horizontaal uitstekende snuit. De kop ovaal, smal; het scuttellum blaauw. Het achterlijf smal, cilindervormig, aan weerszijden weinig behaard; de kolfjes aan de basis zwart, het knopje wit.

De pooten langharig, groen, de achterste dijen blaauw; de vleugels geheel kleurloos.

Op *Amboina* gedurende den droogen tijd tusschen struikgewas; zeldzaam.

3. *Laphria Kollari* nov. sp.

Oculis purpureis, thorace cupreo nitente, macula scapulari utrinque flava sericeo nitente; abdomine paululum depresso, articulo primo aeneo-viridi, secundo partim azureo partimque roseo, reliquis azureis metallico splendentibus; pedibus viridibus longe denseque pilosis, alis infuscatis. Long. 12‴.

De oogen purpurbruin, groot, door eenen diepen en breeden vertex gescheiden; de kop breed en eenigzins platgedrukt. De sprieten tamelijk lang, zwart, de knevel sterk en lang, de snuit lang en horizontaal uitstekend.

De romp ovaal, koperbruin, glinsterend, aan weerszijden der voorste helft eene geelachtige vlek; de borst grijsachtig-wit. De kolfjes aan de basis zwart, overigens wit.

Het achterlijf eenigzins platgedrukt, breed, donkerblaauw, met uitzondering van het eerste segment, hetwelk bronskleurig is.

De eerste helft van het 2de buiksegment blaauw, de achterste helft donker rozenrood.

De pooten sterk, metaalgroen, de voorste langharig.

De vleugels bruinachtig, vooral langs de vertakkingen der aderen.

Een der grootste en fraaiste Dipteren van *Amboina*, waar het niet zeer zeldzaam schijnt te zijn.

Ik noem deze Laphria ter eere van den heer Von Kollar, direkteur van het Keizerlijke Museum te Weenen, aan wien ik mijne geringe zoölogische kennis te danken heb.

4. *Laphria Kubinyii* nov. sp.

Oculis viridibus, thorace fere circulari, nigro-viridi metallico, macula in utraque scapula flavida, sericeo nitente; abdomine lato, depressiusculo pulcherrime cyaneo, articulis 2°-4° que in latere macula parva alba notatis, pedibus cyaneis, parce pilosis, alis paululum tantum infuscatis. Long. 9‴.

Kleiner dan de voorgaande soort.

Van alle Laphria-soorten, die zoo even zijn beschreven, door de bijna geheel onbehaarde pooten verschillende; de thorax rond, donker metaalgroen; het achterlijf eenigzins platgedrukt, spits eindigend, donkerblaauw, zeer weinig behaard, aan weerszijden van het 2e tot 4e segment een klein wit vlekje; de pooten donkerblaauw, de achterste dijen iets verdikt. De steel der kolfjes zwart, het knopje wit. De vleugels slechts weinig bruinachtig gekleurd.

Amboina. Niet zeer zeldzaam gedurende de drooge maanden.

b. Species facie argenteo-alba.

5. *Laphria villipes* nov. sp.

Tota nigra sine splendore metallico, oculis nigro-viridibus, facie albo-sericeo nitente; macula scapulari utrinque flavida; tibiis tarsisque omnibus longissime villoso-pilosis, alis parte basilari pellucidis, parte externa fuscis. Long. 7‴.

Geheel zwart zonder glans.

De oogen donkergroen; het achterhoofd en de sprieten zwart, het aangezigt zijdeachtig witharig, de knevel kort, zwart; de snuit meer schuins dan bij de 4 voorgaande soorten.

De thorax ovaal, digt kortharig, met de gewone geelachtige schoudervlekken.

Het achterlijf matig breed en iets plat; de kolfjes roodbruin.

De pooten digt langharig, de achterdijen eenigzins verdikt.

De vleugels van af den wortel tot aan de schijfcel geheel zonder kleur, de buitenste helft bruin.

Amboina. Zeldzaam.

6. *Laphria tristis* nov. sp.

Nigra, abdomine pedibusque coeruleis nitentibus, his parce pilosis; alis fuscis, ima basi tantum pellucidis. Long. 8‴.

Iets grooter dan L. villipes, van welke zij door de navolgende kenmerken stadvastig verschilt.

Het achterlijf iets breeder en korter, zeer weinig behaard, zwartblaauw; het knopje der kolfjes geelachtig; de pooten zwart met een blaauwen glans en zeer schaars behaard; het grootste gedeelte der vleugels bruin, met een' staalblaauwen glans; het doorzigtige gedeelte reikt niet tot aan de discoidale cel.

Amboina.

Gonypes moluccanus nov. sp.

Corpore gracili, oculis viridi-aeneis, thorace abdomineque nigro-fusco, hujus segmentis coerulescente cingulatis; alis diaphanis abdomine multo brevioribus, hocce gracili, posticam partem versus incrassato, pedibus rufo-fuscis, tarsis 3-unguiculatis, hamatis. Long. 5‴.

De kop van voren platgedrukt, veel breeder dan de romp; de oogen donkergroen, door eene matig diepe sleuf van elkander gescheiden; het aangezigt smal wit, de knevel uit 2—4 korte witte haartjes bestaande. — De sprieten dun, korter dan de kop, donkerbruin, de stijl kaal.

De thorax klein, ovaal, zwartbruin, aan de zijden grijsachtig kortharig; het scutellum zeer kort.

Het achterlijf veel langer dan de romp, de eerste helft dun, steelvormig, allengs dikker wordende, zwart, de achterrand der geledingen blaauwachtig-grijs; de kolfjeslang, geelbruin.

De voorste 4 pooten veel korter dan het achterste paar, alle dun, donkerbruin en geelachtig geringd; de tarsen haakvormig gekromd; 3 groote klaauwen aan elken voet.

De vleugels kort, iets geelachtig van kleur.

Amboina. Zeldzaam.

Anthrax ventrimacula nov. sp.

Nigra alis basi margineque antico fuscis, alioquin diaphanis, thorace in marginibus dense rufo-piloso antennis nigris; abdomine latiusculo, ovali, fasciis duabus transversis albis in 1° et 3° segmento, punctisque argenteo-albis in ultimis duabus segmentis; ventre nigro, macula mediana magna argenteo-alba signato. Long. 6‴.

De oogen koperbruin, groot, door een tamelijk breed zwart voorhoofd van elkander gescheiden. De sprieten zwart. De romp plat, digt behaard, zwartbruin; aan den voorsten rand zoowel als langs den geheelen omtrek van digte, bruinroode haren omzoomd. — Het achterlijf iets breeder dan de romp, en zoo lang als deze, zwart; aan de voorste helft der zijranden, bij het scutellum, bruinroodharig. Op de 1e en 3e geleding eene smalle, dwarsche, witte streep

waarvan de voorste iets smaller is; aan het uiteinde aan weerszijden eenige zilverachtig witte vlekjes.

De buikvlakte zwart, in het midden met een groote vierkante sneeuwwitte vlek. —

De pooten lang, zwart.

De vleugels aan den wortel en langs den voorsten rand zwart, zonder glans, overigens geheel zonder kleur. —

Amboina. Gedurende den droogen tijd. Vliegt zoo als de volgende, alleen op de heetste middaguren.

Anthrax flaviventris nov. sp.

Simillime praecedenti, differt; pilis thoracem cingentibus fusco-flavis, ventre flavicante, maculis albis in ultimis abdominis segmentis non rotundis, sed transverse oblongis. Long. 6.‴

Bij den eersten oogopslag door geelachtige buikvlakte van A. ventrimacula verschillend; deze geelachtige kleur gaat allengs in het zwartbruine over, terwijl daarentegen bij de bovengenoemde soorten, op een' zuiver zwarten grond een scherp omschreven wit vierkant vlekje was; de voorste rand der vleugels meer bruinachtig dan zwart.

Amboina. Met de voorgaande.

Anthrax coeruleopennis nov. sp.

Nigra, alis fuscis caeruleo-nitentibus; haustello capitis longitudine; fronte nigra, cupreo nitente; thorace pilis rufis cincto fascia abdominis transversali albida in articulo 3°; puncta 4 alba in ultimo segmento. Long. 5.‴

De sprieten zwart, de oogen koperbruin, het voorhoofd breed zwart, en in den omtrek der sprieten met een koperglans.

De romp is vierkant, niet hoog, donkerbruin bijna zwart, langs den omtrek met roodbruine haren gezoomd. Het ach-

terlijf is breed, de zijranden van het 1e en 2e segment roodbruinharig, op het 3e segment eene breede dwarsche geelachtige streep en op het laatste eenige witte punten. De buikvlakte zwart, in het midden bruinachtig harig. De pooten dun en tamelijk lang, zwart. De vleugels koffijbruin met een' blaauwen glans.

Amboina. Niet zeldzaam.

Anthrax argyropyga nov. sp.

Nigra, antennis brevissimis, articulo tertio sphaerico depresso apice albo; occipite albicante, abdomine lato, articulis duobus ultimis argenteo-albo pilosis; alis basi nigro fuscis, extus diaphanis, hic punctis duobus nigris signatis. Long. 5.‴

De kop bolvormig, de oogen koperbruin, het achterhoofd grijsachtig-wit behaard, evenzoo het aangezigt. De sprieten zeer kort, ver van elkander geplaatst, het eindlid kort, bolvormig, plotseling in een' korten borstel overgaande. De thorax geheel zwart, zonder bruinroode haren in den omtrek; het scutellum kort, maar breed. Het achterlijf zwart, langs den omtrek digt langharig; de 2 achterste geledingen geheel zilverachtig-wit. De pooten zeer dun en matig lang.

De binnenhelft der vleugels zwartbruin met een' schuinschen bogtigen buitenrand; de buitenste helft zonder kleur; hier bevinden zich twee kleine zwarte punten, waarvan een op de discoidale, de andere op de submarginale cel.

Amboina. De larve schijnt in oud houtwerk te leven. Ik zag althans deze soort omstreeks den middag altijd rondom aangevreten balken zweven.—

HELIOMYIA. Dolichopodarum genus novum.

Characteres generis.

Antennae supra epistomium sitae, articuli omnes breves tertius tatior quam longus seta apicalis longa.

Ocelli tres ·.·

Articulus palporum ultimus deorsum flexus. Alae cellula discoidali magna longa, fere triangulari praeditae, non incumbentes. — Tibiae paris pedum secundi apice bispinosae. Organon copulatorium maris forcipatum.—

Alhoewel Macquart, in zijne Hist. Nat. des Insectes Diptères, de familie der Dolichopoda kenmerkt als *geene* cellula discoidalis hebbende, vind ik tusschen het nu te beschrijven insekt zooveel overeenkomst met de overige Dolichopoda betrekkelijk den geheelen habitus, de oogen, de sprieten het epistomium, de voelers en de pooten, dat eene afscheiding van het te beschrijven Dipteron wegens de aanwezigheid eener discoidale cel van deze afdeeling der Dipteren hoogst tegennatuurlijk zou zijn.

Heliomyia ferruginea.

Ferruginea, fronte nigra, epistomio albido, parte superiore oculorum viridi, inferiore purpurea, tarsis tibiisque pedum nigricantibus, alis diaphanis, macula ad apicem in margine antico fusco. Long. 4.‴

De kop breeder dan de thorax; de bovenhelft der oogen groen, de onderhelft purpurkleurig; het voorhoofd zwart, sterk glinsterende; de spieten zwart. De monddeelen geelachtig. De thorax, het achterlijf en de dijen der pooten geelbruin, zeer weinig behaard; de thorax ovaal, matig hoog, het scutellum iets breeder dan lang.

De pooten dun en lang, de tibiae en tarsi zwart, aan het onderste einde der middelste tibiae 2 lange doornen.

De vleugels groot en breed, iets geelachtig aan den voorsten rand; in de nabijheid van de punt der vleugels een klein donkerbruin vlekje.

Amboina. Gedurende de droogc moesson tusschen struikgewas, niet zeldzaam.

III. NOTACATHA.

Sargus formicaeformis nov. sp.

Thorace metallico-viridi, abdomine basi paululum attenuato, depressiusculo, cupreo nitente, pedibus concoloribus flavo-rufis, alis pellucidis abdomine multo longioribus. Long. $3\frac{1}{2}'''$.

De kop breeder dan de thorax, rond; de oogen groot, alleen door eene zeer smalle goudkleurige streep (frons) van elkander gescheiden, zwartbruin, 3 oogstipjes ·.·-vormig geplaatst het voorste verder van de 2 andere dan deze van elkander, alle op den vertex. De sprieten zeer kort, bruinachtig rood.

De romp donkergroen, metaalglanzig, langs den omtrek zeer fijn behaard, langwerpig; het achterlijf plat, van voren smal, allengs breeder wordende, koperbruin, fijnharig.

De pooten dun en kort, geelachtig rood.

De vleugels tamelijk breed, veel langer dan het achterlijf, zonder kleur, met bruine aderen.

Amboina.

Odontomyia cinerea nov. sp.

Antennis divergentibus, basi fuscis dein nigris, facie argenteoalba, oculis nigris, albo tomentosis; thorace nigro, lineis duabus longitudinalibus indistinctis albidis, spina ad basin alae utriusque nigra, scutello nigro; abdomine dilatato, nigro-coeruleo, lateribus albo maculato. Long. $3\frac{1}{2}'''$.

Wat kleur en teekening betreft heeft dit insekt veel overeenkomst met Ephippium spinigerum Dol. doch verschilt hiervan door de geheel anders gevormde sprieten.

Bij de zoo even aangegevene kenteekenen zijn nog volgende te voegen.

Het 3e lid der sprieten uit 5 afdeelingen bestaande waarvan de 2 laatste kortharig en zwart, de 3 eerste bruin.

De thorax in het midden het breedste, en hier aan weerszijden boven den oorsprong der vleugels met een kort regtop staand doorntje; zwart met 2 onduidelijke witachtige overlangsche strepen. De doorntjes op het scutellum aan de basis zwart, aan de punt bruinrood. Het achterlijf iets platgedrukt, staalblaauw, aan weerszijden eenige witte vlekjes, en aan het uiteinde eene overlangsche korte witte streep. De buik geheel zwart, even als de pooten, alleen de tibiae der 2 achterste paren zijn bruinachtig.

De vleugels kleurloos; aan den voorsten rand bevindt zich voor de discoidale cel een bruinachtig vlekje, en eene andere iets grootere vlek in de nabijheid van de punt der vleugels.

Amboina

IV. Athericera.

Ceratophya indica nov. sp.

Fusca, fronte tota ferruginea nigro maculata, articulo 3° antennarum secundo multoties longiore; scutello maculisque lateralibus thoracis miniaceis; abdomine basi attenuato, fasciis 2 transversis luteis. Long. $3\frac{1}{2}'''$.

Van alle onze dipteren door de eigenaardige sprieten verschillend; deze zijn bruin, de beide 2 eerste geledingen klein, en beide parallel, het 3e lang en aan de basis een klein borstelhaartje dragende.

Het voorhoofd glad, zonder verhevenheden, breed, bruinrood, met eenige zwarte punten. De monddeelen

zeer klein. De thorax langwerpig 4 kantig, donkerbruin, het scutellum en een streep aan den oorsprong der vleugels menierood.

De pooten klein, bruin, met roodbruine tarsen; het achterlijf cilindervormig aan het voorste gedeelte iets dunner, donkerbruin; op het 2e en 3e lid eene dwarsche gele streep.

De vleugels breed, zonder kleur, de nerven donkerbruin, en aan het uiteinde eene bruine niet omschrevene vlek.

Amboina. In de maand December eenige exemplaren gevangen.

Volucella aurata. Macq. Suit. à Bufl.

Midden-Java. (Gombong). Gedurende de zomermaanden. Een der fraaiste Dipteren onzer Fauna. Schijnt vrij zeldzaam te zijn.

Eristalis maxima nov. sp.

Coerulea, metallice nitens, glaberrima, stylo antennarum nudo, antennis in processu frontis lato, coeruleo impositis, facie argenteo-nitente, alba, articulis abdominis duobus ultimis aurantiacis, alis circa nervaturas rufo-brunneis. Long. 12‴.

Het grootste en fraaiste Dipteron, dat ik tot nu op *Amboina* heb gevangen doch slechts eene enkele keer. Omstreeks de heete middagsuren op bloemen zwevende.

Geheel donkerblaauw metaalglanzig en bijna geheel onbehaard.—

De kop groot, halfbolvormig, dik; de oogen donkerbruin, door eene staalblaauwe, niet zeer breede streep (voorhoofd) van elkander gescheiden; deze streep eindigt naar voren in een iets breeder uitsteeksel op hetwelk de korte sprieten zijn geplaatst; de eindborstel is lang en kaal. Het aangezigt zilverachtig-wit behaard. De thorax en het achter-

lijf bijna van gelijke breedte; de 2 laatste geledingen van het laatste oranjekleurig.

De pooten bijna onbehaard, donkerblaauw. De vleugels lang en breed, aanliggend, vooral langs de vertakkingen der aderen roodbruin gekleurd.

Eristalis metallica nov. sp.

Oculis contiguis, purpureis, antennis rufis, seta articuli 3i non pilosa; thorace nigro-fusco, striis duabus longitudinalibus paralellis luteis; scutello abdomineque viridi-aureo metallico nitentibus, hoc transversim nigro fasciato; alis pellucidis, macula in medio alae sita fusca. Long. 6.‴

Uitgezonderd de kop bezit bijna het geheele ligchaam een' prachtig groenen metaalglans.

De kop halfbolvormig, op een' kleinen steel geplaatst; de oogen grenzen aan elkander, zijn roodbruin van kleur, aan de onderhelft geel gevlekt, en niet behaard; het uitsteeksel van het voorhoofd, waarop de korte sprieten zijn geplaatst, zwart en kort digtharig. Het aangezigt geelachtig.

De romp zwartbruin, iets langwerpig; in het midden verloopen 2 parallelle overlangsche, gele strepen; de zijden zijn goudgroen glinsterend, even als het geheele scutellum en het korte eivormige achterlijf; op dit bevinden zich 4 dwarsche pekzwarte strepen, waarvan de 3 laatste in het midden iets breeder zijn en hier met een punt aan elkander grenzen.

De pooten bruinrood, de dijen gedeeltelijk zwart. De vleugels met de gewone adervertakkingen, aan het uitsteeksel geelachtig, overigens zonder kleur, alleen in het midden eene van den voorsten rand tot in de helft der breedte verloopende bruine, niet omschrevene vlek.

Amboina. Gedurende de geheele drooge moesson tusschen struikgewas op bloemen talrijk te vinden.

Eristalis inscripta nov. sp.

Viridis, metallico-nitens, parce pilosa; oculis contiguis rufis, glabris, seta antennarum nuda; thorace abdomineque nigerrimo regulariter striatis punctatisque; pedibus nigris, alis totis diaphanis. Long. 5.‴

Donker blaauwgroen. De kop bijna niervormig, van voren eenigzins platgedrukt, door de aan elkander grenzende oogen geheel bruinrood; het voorhoofd zonder een merkbaar uitsteeksel; de sprieten kort, bruin.

De romp gewelfd, ovaal, slechts aan de schouders eenigzins behaard; in het midden eene overlangsche niet geheel tot aan het scutellum verloopende breede zwarte streep; aan weerszijden van deze 2 driehoekige vlekken van gelijke kleur, alle zooals ook die op het achterlijf zonder eenigen glans.

Het achterlijf ovaal, op het 1e en 2de lid eene dwarsche zwarte streep, op het 3e en 4e 3 zwarte vlekken, waarvan de middelste rond, de buitenste halvemaanvormig.—

De pooten zwart, en alleen de dijen beneden met doornachtige haartjes voorzien. De vleugels zonder kleur, met zwarte aderen.

Amboina. Met de voorgaande soort, echter, zoo het schijnt, zeer zeldzaam.

Didea Ellenriederi nov. sp.

Nigra, thorace viridi-nitente, antice & in scutello luteo; abdomine fasciis 3 aurantiacis transversis, quarum prima in medio interrupta; pedibus tenuibus, quatuor anterioribus fusco-rufis, duobus posticis nigris; alis ima basis tantum et in medio fuscis, ceteroquin diaphanis. Long. 5.‴

Heeft veel van eene Syrphus.

Het voorhoofd eindigt nâar voren in een klein kegelvormig uitsteeksel; zwart; de sprieten roodbruin, klein; de oogen aan elkander grenzende, zwartbruin, kaal.

De romp klein, en zooals het geheele insekt plat, zwart, met eenen donkergroenen tint; de voorste rand en vooral de schouders geel behaard, even zoo het scutellum.

Het achterlijf ovaal, zeer plat, aan den omstrek korthaŕig, zwart, op het 1e, 2e en 3e lid een breede dwarsche gele streep; de eerste in het midden afgebroken.

De vleugels breed en veel langer dan het achterlijf, aan den oorsprong bruinachtig; het middelste gedeelte der vleugels bruin, overigens zonder kleur.

De pooten dun, weerloos, kort, de 4 eerste bruinrood, het achterste paar zwart.

Amboina. In de maand December, op bloemen.

Didea Macquarti nov. sp.

Thorace viridi-aeneo, lateribus luteo pilosis, scutello luteo, abdomine aurantiaco, striis 4 transversis nigris tenuibus signato; oculis fuscis, fronte coerulea, alis flavicantibus; flavescente breviter dense pilosa. Long. 5‴.

De sprieten bruinrood; de romp klein, bijna vierkant, metaalgroen, aan weerszijden kort, geel behaard; het scutellum geel, kort, maar breed. Het achterlijf zeer plat, in het midden breeder dan de thorax, oranjekleurig; de achterste rand van ieder segment zwartblaauw, waardoor evenzoo vele dwarsche dunne strepen ontstaan als er segmenten zijn; de buik oranjekleurig.

De pooten kort en dun, geel; de tibia en de tarsus van het achterste paar zwart.

De vleugels geelachtig, vooral langs de vertakkingen der aderen.

Amboina.

Didea diaphana nov. sp.

Oculis nigro-fuscis, vertice nigro, facie albo-sericeo nitente thorace nigro, lateribus, scutello abdomineque aurantiacis, hujus segmentorum marginibus posticis nigris, alis diaphanis. Long. $3\frac{1}{2}$.‴

Van Didea Macquarti, met welke deze soort veel overeenkomst heeft verschillende door de mindere grootte en de kleurlooze vleugels; het voorhoofd is hier in het midden zwart en aan beide zijden geel gezoomd terwijl het bij gene geheel zwartblaauw is. Bij D. diaphana zijn alle pooten geel, alleen de achterste tarsen bruinachtig.

Amboina.

Helophilus insignis nov. sp.

Thorace fusco, striis 4 longitudinalibus scutelloque rufis, eminentia frontali antennas ferente coeruleo-nitente; abdomine lato nigro-coeruleo, nitente, articulo 2º 3º-que fascia transversa rufa lata, in medio angustata, notato; alis flavicantibus. Long. 8‴.

De kop iets breeder dan de romp; de oogen koperbruin; het voorhoofd breed en zwartachtig; de sprieten bruin.

Het aangezigt geelachtig, sterk zijdeglanzig.

De romp langwerpig, vierkant; van boven donkerbruin met 4 evenwijdig verloopende, overlangsche, smalle roodbruine strepen; het scuttellum roodbruin.

Op de schouders bruinroode haartjes.

Het achterlijf bijna kaal, donker staalblaauw, eivormig; op de 2e en 3e geleding aan weerskanten eene bruinroode ovale vlek.

De pooten zwart, de achterdijen verdikt en blaauwachtig; de achterste tibiën gekromd, haar ondereinde in eene korte punt uitloopend.

De vleugels groot, geelachtig.

Midden-Java. In de met glaga begroeide ravijnen van het gebergte Karangbollong gevangen.

Helophilus pilipes nov. sp.

Thorace fusco, striis 4 longitudinalibus luteis; abdomine elongato, luteo, fasciis nigricantibus transversis unaque longitudinali mediana interrupta signato; alis hyalinis; pedibus nigris, femoribus tibiisque paris 1ⁱ in margine externo dense aureo-pilosis. Long. 6‴.

De oogen koperbruin, aan elkander grenzende; het uitsteeksel van het voorhoofd kort en geel, digt behaard; de sprieten zwart.

De thorax donkerbruin, met 4 bijna evenwijdig verloopende overlangsche gele strepen; het scutellum bruingeel.

Het achterlijf eivormig, naar achteren toe dunner wordend, geel; op iedere geleding eene donkerbruine dwarsche streep; de strepen met elkander door eene overlangsche evenzoo gekleurde streep vereenigd.

De pooten zwart, de achterdijen dik; de dij en de tibia van het 1e paar aan den buitenkant lang geelharig.

Midden-Java. Op dezelfde plaatsen met de vorige.

Eumerus argyropus nov. sp.

Fusco-niger; oculis rufis, fronte argenteo-alba; striola alba obliqua, laterali in 2°, 3° 4°-que abdominis articulo; alis pellucidis; tarsis posticis paululum dilalatis, et ut tibiis posticis argenteo-albo-pilosis. Long. 2¼‴.

De twee eerste geledingen der sprieten zwart, de derde bruinrood; de oogen vereenigd.

De thorax zwart, het scutellum breed en aan den achterrand gedoornd; het achterlijf smal, zwart, de buikvlakte donkergroen. De vleugels zonder kleur. De pooten klein en kort; de achterdijen eenigzins verdikt, de tibiae weinig gekromd, de tarsen iets breeder dan de tarsi der voorste pooten, zilverachtig wit-glinsterend; de vier voorpooten zwart, met bruine ringen op de gewrichten.

Amboina.

Baccha vespaeformis nov. sp.

Ochracea, scutello scapulisque luteis; facie flava, antennis rufis; abdomine antice quasi stiloso dein dilatato, spathulato, fasciis tribus transversis nigris, quarum intermedia fere triangulari; pedibus concoloribus luteis. Long. $3\frac{1}{2}'''$.

Heeft dezelfde gedaante als B. pedicellata Dol.

De kop halfbolvormig; de oogen donker purperkleurig; het voorhoofd en het aangezigt geelachtig, kortharig; de sprieten bruinrood. De thorax veel korter dan het achterlijf, afgerond, plat, geelbruin; de schouders en het scutellum geel.

Het 1e segment van het achterlijf kort, geelbruin, het 2e dun, zoolang als de overige te zamen, van dezelfde kleur; het 3e tot 6e veel breeder dan de zoo even genoemde; de achterrand van elk segment zwart.

De pooten, voornamelijk het 1e paar, zeer kort en dun, geel. De vleugels iets korter dan het achterlijf, alleen aan den voorsten rand bruinrood gekleurd.

Amboina.

Alle soorten van het geslacht Baccha en ook andere geslachten der afdeeling Syrphida kenmerken zich door bui-

tengewoon kleine pooten en betrekkelijk groote vleugels. Men ziet ze ook daarom bijna nooit zittende, maar altijd in de lucht zwevende, rondom bladen waarop zich bladluizen bevinden.

Baccha moluccana nov. sp.

Fusco-nigra; scapulis luteis; facie in medio nigra utrinque flavescente cincta; antennis rufis; scutello nigro, abdominis pedicellati articulis duobus anterioribus, maculisque duabus in 3° articulo ferrugineis, pedibus concoloribus flavis. Long. $3\frac{1}{2}$.‴

Gedaante en teekening van B. pedicellata, tusschen deze en de zoo even beschrevene soort in het midden staande; doch van beiden door het geheel zwarte scutellum en de teekening van het achterlijf verschillend.

De oogen purperbruin, door eene smalle zwarte streep van elkander gescheiden; de sprieten roodbruin. De thorax kort, bijna zwart, met sterken glans; aan de schouders een klein geelachtig vlekje, en hier eenige haartjes; overigens is het insekt bijna kaal.

De 2 eerste segmenten van het achterlijf dun en bruingeel, de overige veel breeder, zwartbruin, op het 3e segment eene dwarsche breede bruingele vlek, die in het midden eenigzins is afgebroken. De vleugels en pooten als bij B. vespaeformis.

Amboina.

Conops rufifrons, nov. sp.

Fronte latissima, antice in apicem producta, rufa; antennis elongatis rufis, oculis nigro-fuscis: thorace subquadrilatero fusco, scapulis scutelloque rufis; articulis abdominis duobus primis attenuatis, nigris; 3°-5°-que crassioribus rufis; alis basi flavicantibus, ceteroquin paululum tantum infuscatis. Long. $4\frac{1}{2}$.‴

De kop is het breedste gedeelte van het insekt; de oogen uitpuilende, bruinzwart; het voorhoofd zeer breed, eenigzins uitgehold, bruinrood, naar voren puntig, en hierop zijn de lange en dunne, ook bruinroode sprieten geplaatst; hunne 3 geledingen zijn bijna van gelijke lengte; de stijl bestaat uit 3 afdeelingen waarvan de laatste in een kort haartje eindigt.

Het aangezigt roodbruin, met een' geelachtigen tint; de snuit zwart, reikende tot aan het 3e lid der sprieten.

De thorax matig gewelfd, bijna vierkant; de schouders puntig en roodbruin; het scutellum zeer kort, van dezelfde kleur. De kolfjes kort, zwavelgeel.

Het achterlijf aan het voorste einde dun, allengs dunner wordend; de twee eerste segmenten zwart, met een' geleachtigen achterrand, de overige bruinrood.

De pooten bruinrood, de tarsen zwart, de tibiae goudglanzig.

De vleugels bijna onmerkbaar bruinachtig gekleurd aan den voorsten rand geelachtig.

Amboina.

Lucilia nosocomiorum, nov. sp.

Coeruleo-viridis, metallice nitens; facie nigra albo cincta; oculis contiguis rufis, abdomine ovali rotundato obtuso, alis diaphanis. Long. 4.‴

Groenachtig-blaauw, metaalglanzig; de kop eenigzins platgedrukt, de oogen bruinrood, aan het bovenste gedeelte (vertex) aan elkander grenzende: het aangezigt zwart, aan weerszijden wit gezoomd, en hier met zwarte kromme, stijve haartjes. De sprieten plat aan den kop gedrukt.

De romp aan weerszijden van gekromde doornachtige haren voorzien; het scutellum rood, aan den achterrand doornharig.

Het achterhoofd ovaal, aan het segment stijfharig. De pooten zwart, den dijen aan den buitenrand fijn gedoornd.

Amboina. Uitermate talrijk in de ziekenzalen van het hospitaal, vooral op zalen waar vele excreta geëvakueerd worden, en hoofdzakelijk om de kribben van zware lijders, aan welke zij voornamelijk door het sterke gegons lastig worden. Het lastigste vond ik ze tusschen een en drie ure 's namiddags.

Ochromyia ferruginea nov. sp.

Ferruginea, articulis duobus ultimis abdominis nigricante-coeruleis, pedibus flavis, alis diaphanis margine antico tantum paululum infuscatis. Long. 4.'''

Roestkleurig, stijfharig. De kop smaller dan de thorax, van voren platgedrukt; de oogen donkerbruin; het voorhoofd roodbruin, wit gezoomd, het aangezigt stijfharig.

Het achterlijf bijna bolvormig, aan den omtrek harig, de 2e laatste geledingen staalblaauw.

De vleugels breed, veel langer dan het achterlijf, aan den wortel geelachtig, langs den geheelen voorsten rand lichtbruin.

Ambonia. Zeer talrijk tusschen struikgewas.

Lydella unguiculata nov. sp.

Nigro-cinerea; facie breviter aureo-flavo-pilosa & nigro-setulosa; thorace longitudinaliter nigro striato; abdomine cilindrico, macula utrinque in articulo 2°-4°-que magna ochracea; pedibus nigerrimis, unguibus tarsorum magnis; alis diaphanis. Long. 6.''

Het achterhoofd lang- en digt- harig, de haartjes grijsachtig; de oogen smal, ovaal aan den achterrand met een goudgelen smallen zoom. Het voorhoofd goudgeelharig, evenzoo het aangezigt; het laatste uitgehold ter opname der sprieten; deze zijn zwartbruin, het 3e lid lang en eenig-

zins platgedrukt, het borstelhaar onbehaard. Het voorhoofd weinig uitpuilend: aan het epistomium eenige lange stijve zwarte haren.

De thorax zonder het scutellum bijna vierkant, aan de randen stijfharig, grijs en zwart gestreept, met een' zijdeachtigen glans. Het scutellum zoo lang als breed.

Het achterlijf veel langer dan de romp, bijna cilindervormig, zwartgrijs, op het 2e, 3e en 4e segment, aan weerszijden, eene breede bruingele goudgeelglanzige vlek; beide vlekken in het midden door een zwarte overlangsche streep gescheiden; op het 1e en 2e segment in het midden 2 lange, op het 3e en 4e talrijke lange zwarte borstelharen.

Alle pooten zwart, tamelijk lang; de voetklaauwen en de zolen zeer groot. De vleugels zonder kleur.

Amboina.

Tetanocera tripunctata nov. sp.

Ferruginea; seta antennarum nuda, nigra; oculis nigris, punctis in vertice capitis 3 nigris; dorsi punctis 4 nigrescentibus; abdomine masculs mucronato, transversim nigro fasciato, alis pellucidis immaculatis. Long. $2\frac{1}{2}'''$.

De kop iets breeder dan de thorax, dik, zoo lang als breed; de oogen zwart, het overige gedeelte van den kop bruingeel; op den vertex drie zwarte in een' driehoek geplaatste punten; de sprieten op een kort uitsteeksel van het voorhoofd geplaatst, op dit een Λ vormig zwart streepje. De sprieten zoo lang als de kop, het derde lid puntig, naar beneden gebogen.

De kolfjes tamelijk lang. Het achterlijf bij het mannetje in eene lange, breede hoornachtige punt eindigend, die loodregt naar beneden gekromd is; de eerste 2 buikringen veel dunner dan de 3 overige.

De pooten korter dan het ligchaam, de achterste iets langer dan de overige; de dijen aan de ondervlakte doornachtig, alle bruingeel.

De vleugels tamelijk lang en breed, kleurloos; de aderen zwart; de randcel geel. Van de submarginale ader loopt eene dwarsche, echter de 3e ader niet bereikende adertak.

Amboina.

Acinia faciestriata nov. sp.

Thorace pedibusque fusco-rufescentibus; oculis fronteque transversim rubro viridique striato; abdomine abbreviato nigro-coeruleo; alis diaphanis, fusco reticulatis. Long. 3.‴

Zeer in het oogvallend door den bontkleurigen dwars gestreepten kop. Deze is hartvormig, het voorhoofd zeer breed; de monddeelen als opgezwollen, dik, bruingeel; de sprieten kort, bereiken het epistomium niet, zijn bruinrood en hebben een' onbehaarden eindborstel.

De thorax met het groote scutellum langer dan het achterlijf, op de borst bruinrood; dan volgt op de hoogte der vleugels een overlangsche gele streep, hierop eene iets breedere zwarte, dan weder een gele die zich tot op het scutellum voortzet. De rug donkerbruin.

Het achterlijf kort, van voren veel breeder, donkerblaauw bij het wijfje in eene korte breede onbehaarde punt (eileider) uitloopend.

De pooten korter dan het ligchaam, bruinrood, de laatste 3 tarsus-geledingen zwart.

De vleugels lang en matig breed, met talrijke dwarsche bruine strepen en punten.

Amboina. De geheele drooge moesson door tusschen struiken gemeen.

Diopsis apicalis Dol. Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. No. 40 is *D. graminicola* te noemen daar reeds eene soort uit Senegambia den naam *apicalis* heeft ontvangen.

NERIUS *Fabr.*

1. *Nerius striatus* Dol.

Zeer talrijk te Gombong en op Amboina.

2. *Nerius phalanginus* nov. sp.

Niger capite angusto elongato, antennis rufo-fuscis caput longitudine aequantibus; thorace antice angustato; pedibus longissimis nigris; alis infuscatis, abdomine multo longioribus. Long. 3½.'''

Van alle hier te beschrijven soorten door lange sprieten, smallen kop, en naar voren zeer verengden romp gemakkelijk te onderscheiden. De monddeelen bruinachtig. De thorax lang en smal, zwart even als het geheele dier en zonder glans.

Het achterlijf veel korter dan de romp, die door de vleugels geheel bedekt is.

De pooten lang en dun, eenkleurig bruinzwart, de dijen aan den onderkant fijn gedoornd. De vleugels bruinachtig.

Midden-Java. (Gombong). Op schaduwrijke plaatsen op boomen zeldzaam.

3. *Nerius annulipes* nov. sp.

Niger; capite cordiformi longiore quam lato, antennis nigro-fuscis capite parum brevioribus; thoracis lateribus parallelis; pedibus tenuibus, longissimis nigris, annulo in quovis femore unico rufo; alis infuscatis. Long. 4.'''

Grootte, gedaante en kleur der voorgaande soort; hiervan verschillend door korteren, breederen kop, kortere sprieten, naar voren toe niet verengden thorax, iets kortere poo-

ten en bruinrooden ring op het ondereinde van iedere dij.

Bij deze soort zijn de voorpooten de kortste, de achterpooten daarentegen veel langer dan de overige.

De vleugels bedekken elkander, zijn bruinachtig en hebben een' blaauwen glans.

Amboina.

4. *Nerius tibialis*, nov. sp.

Corpore fusco, facie femoribusque rufo-flavis; capite cordiformi, antennis (sine seta) corpore parum brevioribus; tibiis pedum anteriorum apice spathulatim dilatatis; alis fuliginosis. Long. 4.‴.

De sprieten donkerbruin, met een witachtig borstelhaar op het 3e lid; het voorhoofd donkerzwart, alleen het uitsteeksel, waarop de sprieten geplaatst zijn geelachtig. De oogen donkerbruin.

De romp zoo lang als het achterlijf, naar voren niet smaller, donkerbruin, met 2 onduidelijke zwarte overlangsche strepen.

Het achterlijf bruinrood, met 3 zwarte overlangsche strepen, waarvan de middelste het breedste is.

De pooten veel langer dan het ligchaam; het 1e paar het langste; hierop volgt het 2e; alle zijn bruingeel, uitgezonderd de tarsen, de gewrichten en het bovenste einde der voorste tibiae. Deze aan het einde peervormig verdikt, waardoor deze soort zeer kenbaar wordt.

De vleugels, vooral langs de adervertakkingen, zwartachtig, met een' staalblaauwen glans.

Amboina.

Amboina, den 16n *Maart* 1857.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1. *Laphria Kubinyii* n. sp. Fig. 2. *Laphria Kollari* n. sp.
Fig. 3. *Laphria pellucida* n. sp.

M. L. Heare Del. & Lith. Basarov

Fig. 1. *Laphria tristis* n. sp. Fig 2. *Laphria villipes* n. sp. Fig 3. *Limnobia ? saltans* n. sp. Fig. 4. *Dasypogon lanatus* n. sp. Fig. 5. *Limnobia ? sanguinea* n. sp.

M. L. Huart. Del. & Lith. Batavia

Fig 1

Fig. 2

Fig. 3.

Fig 4.

Fig 5.

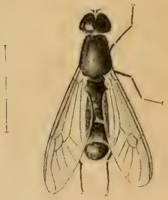


Fig 1. *Baccha vespaeformis* n. sp. Fig 2. *Baccha moluccana* n. sp.
Fig. 3. *Lucilia nosocomiorum* n. sp. Fig. 4 *Nerius tibialis* n. sp.
Fig. 5. *Sargus formicaeformis* n. sp.

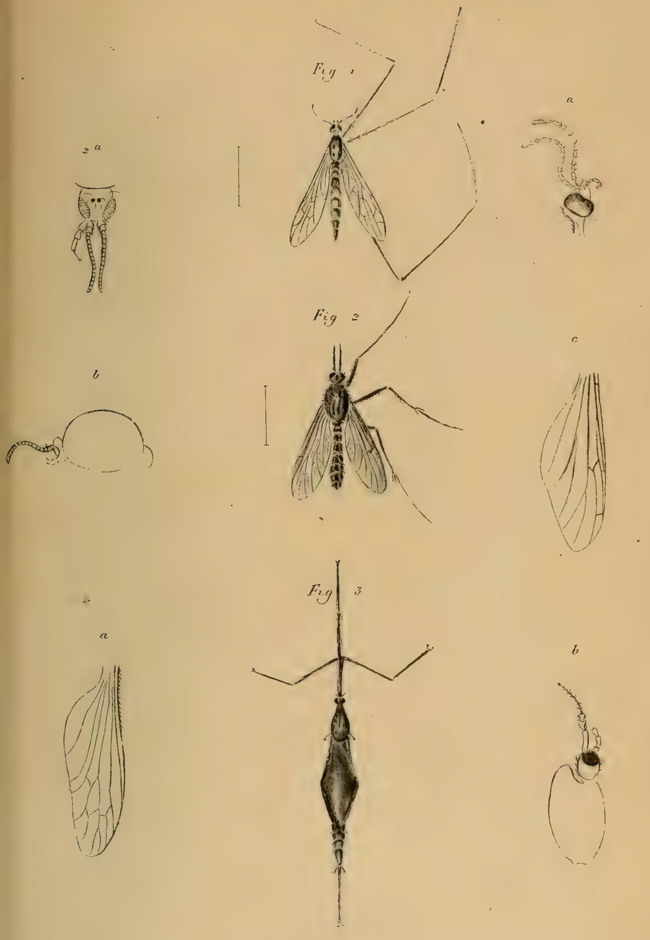


Fig 1. *Cylindrotoma albitarsis* n. sp. Fig. 2. *Sciophila tropica* n. sp.
Fig 3 *Limnophila ? crux* n. sp.

Tab. V

Fig 1

Fig 3.

Fig 4.

Fig. 1. *Culex luridus* n. sp. Fig. 2. *Culex* (

Fig 3. *Culex Nero* n. sp. Fig 4. *Culex setu*

(*Megarhina*) *amboinensis* n. sp.

M. L. Huart, Del & Lith Batavia

Fig 1 Culex luridus n. sp. Fig 2 Culex (Megarhinus) [illegible] n. sp.
Fig 3 Culex [illegible] n. sp. Fig 4 Culex [illegible] n. sp. Fig 5 Culex
(Megarhinus) [illegible] n. sp.

[illegible]

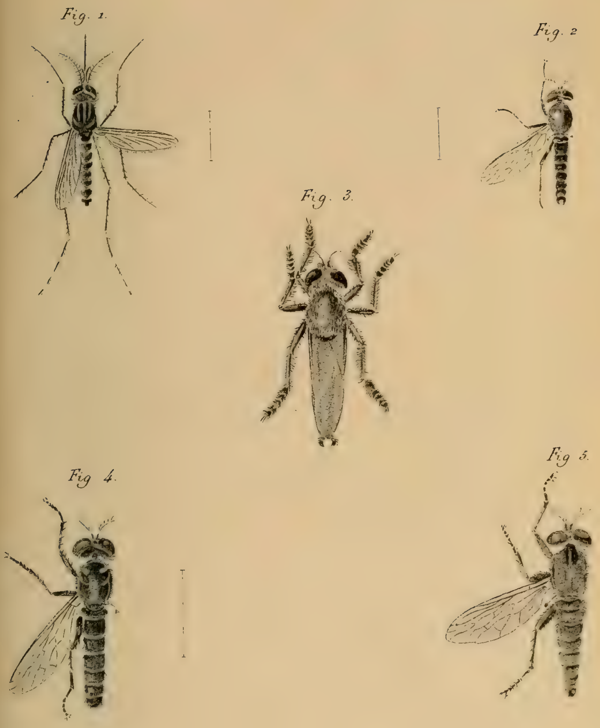


Fig 1. *Culex aureostriatus* n. sp. Fig. 2. *Ommatius minimus* n. sp. Fig. 3. *Asilus barbatus* n. sp. Fig. 4. *Ommatius minor* n. sp. Fig. 5 *Ommatius fulvus* Wied.

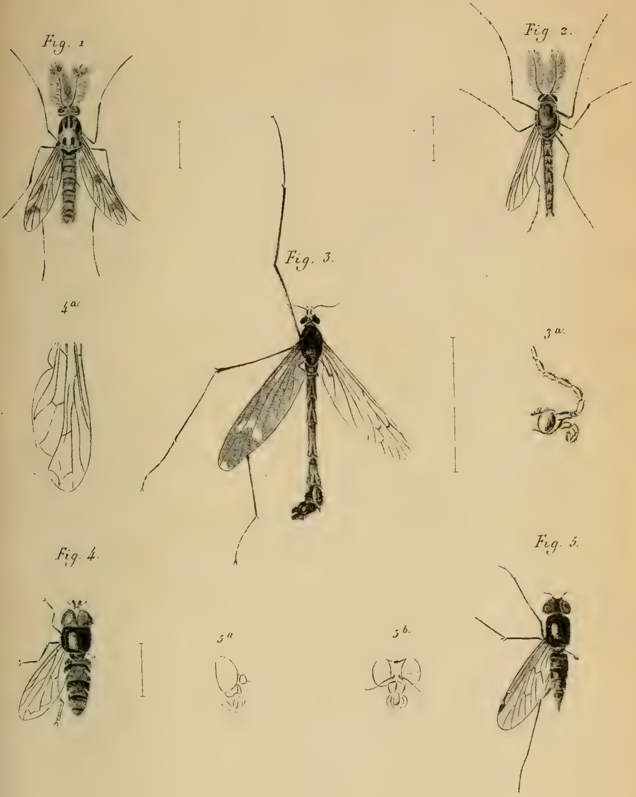


Fig. 1. *Tanÿpus ornatus* n. sp. Fig 2. *Chironomus pictus* n. sp. Fig. 3. *Oligomira javensis* n. sp. Fig. 4 *Eumerus argÿropus* n. sp. Fig. 5. *Heliomÿia ferruginea* n. sp.

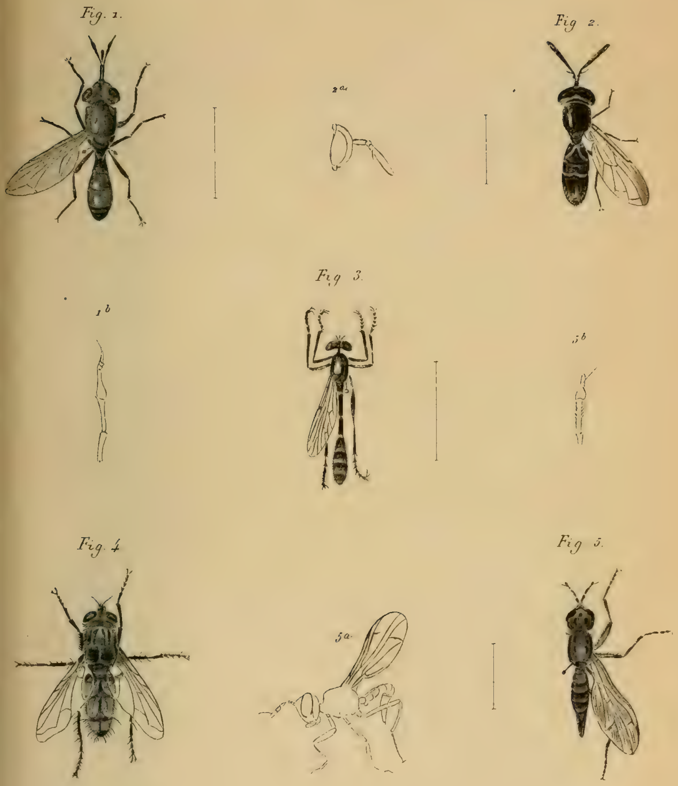


Fig. 1. *Conops rufifrons* n. sp. Fig 2 *Ceratophya indica* n. sp. Fig 3 *Gonypes moluccanus* n. sp. Fig 4 *Lydella unguiculata* n. sp. Fig 5 (*Tetanocera tripunctata* n. sp.

M. L. Huart, Del & Lith Batavia

Tab. IX. Diptera.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 1. *Anthrax ventrimacula* n. sp. Fig. 2. *Anthrax coeruleopennis* n. sp. Fig. 3. *Volucella aurata* Macq. Fig. 4. *Helophilus insignis* n. sp. Fig. 5. *Helophilus pilipes* n. sp.

M. L. Huart. Del. & Lith.

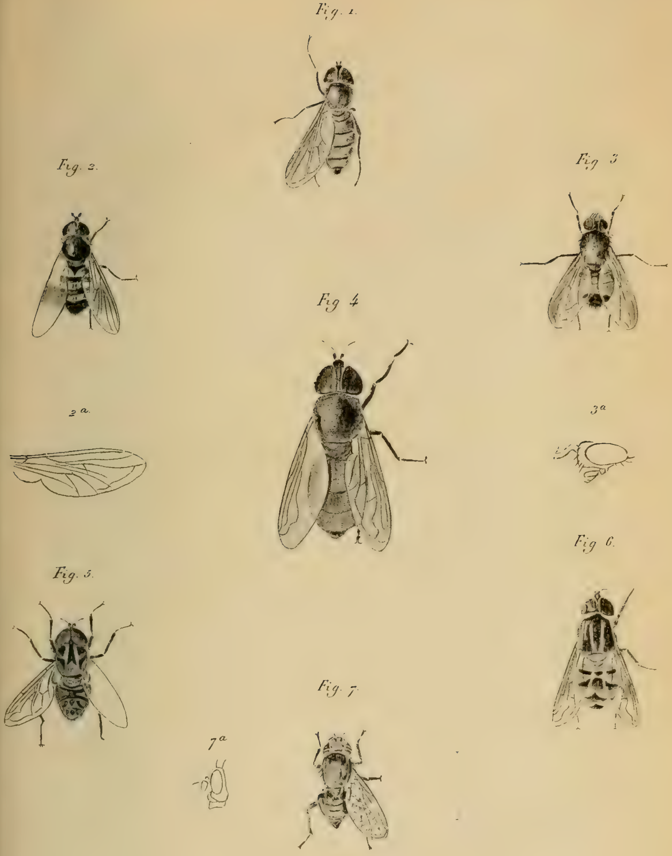


Fig. 1. *Didea Macquarti* n. sp. Fig. 2. *Didea Ellenriederi* n. sp. Fig. 3. *Ochromijia ferruginea* n. sp. Fig. 4. *Eristalis maxima* n. sp. Fig. 5. *Eristalis inscripta* n. sp. Fig. 6. *Eristalis metallica* n. sp. Fig. 7. *Tenia facustrita* n. sp.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

Malang.—De in deze afdeeling gelegen vulkaan Smeroe, werkt sedert eenige dagen zoo geweldig, dat de oudste ingezetenen dezer plaats zich iets dergelijks niet herinneren.

Ontploffingen, voorafgegaan en gevolgd door sterke onderaardsche geluiden, volgen elkander zonder tusschenpoozen op, en de bevolking staart dien reus van Java's bergen vol ontzetting aan. — De rookkolommen, die gewoonlijk des morgens en des avonds uit den krater opstijgen, worden niet meer waargenomen, evenmin als aschregens die anders zoo vaak nedervallen.

De adsistent-resident van Malang, zich in den nacht van 13 Aug. jl. in den pasangrahan te Madja op circa 35 palen van den voet des bergs gelegen, bevindende, werd met het hem vergezellend gezelschap dien geheelen nacht door genoemde geluiden uit den slaap gehouden.

(Java-Bode van 16 September 1857 No. 74).

Sumatra's Westkust. — Den 19den Augustus werden te Padang twee vrij hevige aardschuddingen gevoeld, waardoor echter geene schade werd aangerigt.

(Javasche Courant van 16 Sept. 1857 No. 74).

Ternate. Den 26sten July des avonds ($8\frac{1}{2}$ ure) werd gedurende eenige sekonden eene aardbeving gevoeld van eene

zachte schommelende beweging, en welke den 2den Augustus op nieuw werd opgemerkt.

Gedurende de maand Augustus kenmerkte de weersgesteldheid zich door groote droogte en hevige winden uit het zuiden en westen.

Kema. Den 8sten Augustus, des middags ten 11½ ure, den 14n dier maand des middags ten 12 ure, en den 30sten daaraanvolgende, des avonds omstreeks half negen ure, werden hier ligte aardbevingen waargenomen.

Volgens berigten van *Gorontalo*, over Mei en Juny, had het aldaar in Juny, even als in de Minahassa, zwaar geregend.

Op den 27sten en 29sten Mei werden zware aardbevingen waargenomen, beide des avonds omstreeks 7 ure, aanvankelijk zich kenmerkende door korte schokken, doch daarna overgaande in eene golvende beweging van het zuiden naar het noorden. Aan de gouvernements gebouwen werd daardoor eenige schade toegebragt.

In den middag van den 26sten Juny, omstreeks 5 ure, zag men te Gorontalo op een' schijnbaren afstand van 15 ned. ellen van de ondergaande zon, eene tweede zonneschijf.

Dit beeld was scherp afgeteekend, helder zilverglanzig licht, gelijk de maan bij dag, en omgeven van eenige heldere wolkjes, bij eenen overigens onbewolkten hemel.

Dit natuurverschijnsel bleef ongeveer tien minuten onveranderlijk, maar verflaauwde toen langzaam en loste zich op in eene donker groene massa.

Op den 20sten July, omstreeks half een ure des middags, werd andermaal eene ligte aardschudding waargenomen.

(Javasche Courant van 3 Oktober 1857 No. 79).

Batavia. In den avond van den 27n dezer, ongeveer ten 12 ure is hier een ligte schok eener aardbeving gevoeld, in de rigting van het noorden naar het zuiden. Zij is echter

zoo gering geweest, dat zeer vele personen er niets van hebben ontwaard.

(Java-Bode van 31 Oktober 1857 No 87).

Banda. — In den namiddag van 11den Augustus, omstreeks 3¼ ure, deed zich in de rigting van het zuiden naar het noorden eene ligte en korte aardschudding gevoelen.

(Javasche Courant van 4 November 1857 N°. 88).

Verrigtingen van de Ingenieurs voor het mijnwezen.

Wester-Afdeeling van Borneo. — De ingenieur der derde klasse Everwijn zou zich van Sambas naar Palo begeven, om van daaruit een onderzoek in te stellen naar het voorkomen van het te Boedok (Montrado) gevonden goudhoudend koperzand.

Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo. — De ingenieur der derde klasse Rant deed in de maand Maart waarnemingen op zee, ter bepaling van de juiste lengte en breedte van eenige in kaart gebragte bergen, heuvels, enz.

In April werden door hem nabij den padang Pasiraman, goenoeng Djabok, boringen en opmetingen bewerkstelligd. Hij begaf zich in Mei naar de mijn Oranje-Nassau, tot het doen van opmetingen en ter bepaling van de juiste ligging van den goenoeng Bissi. Deze opmetingen te Bandjermasin in teekening gebragt hebbende, vertrok hij in het begin van Juny naar Martapoera en Banjoeïrang, om de aldaar geopende nieuwe mijn te bezoeken.

(Javasche Courant van 9 September 1857 No. 72).

Wester-Afdeeling van Borneo. — De ingenieur der 3de klasse Everwijn vertrok den 5den Augustus van Sambas naar Palo, ten einde de berg- en heuvelreeksen oostelijk van T. Blimbing te onderzoeken, alwaar, volgens berigten, ijzer-, tin- en kopererts zou voorkomen.

Op de plek, die hem als ijzererts bevattende werd aan-

gewezen, was slechts een klei-ijzersteen met zeer weinig ijzeroxyde, en in den omtrek in het geheel geen erts aanwezig.

De ingenieur voer daarna de hoofdrivier van Palo op, onderzocht al de omliggende bergreeksen, zoomede meerdere punten op de kust, als T. Rassak, T. Datoe en Semattan, doch bevond dat ook daar geen erts voorkomt.

Den 9den September begaf hij zich naar Boedok (Montrado) en bezocht daar de vindplaatsen van goud- en gedegen koper. Dit laatste komt slechts in zeer geringe hoeveelheid voor.

De hoofdvorming bij Boedok is een bonte kleisteen, en de streek is bijzonder rijk aan goud, grootendeels reeds uitgewerkt. Behalve het verspreide metaal, in het alluviale en diluviale terrein, werden goudhoudende aders aangetroffen die aan den dag uitgewerkt werden.

Van Boedok vertrok de ingenieur Everwijn naar Bang-Pisang, en deed aan de Piniti rivier eenige gravingen; over eene uitgestrektheid van 3 ned. el vond hij fijne adertjes zwart koperoxyde, vermengd met ijzerpyriet en klei. Een daarvan had op 14 voeten beneden de oppervlakte eene dikte van 0,06 ned. el.

Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo. — In het laatst van de maand September begaf de ingenieur der 3e klasse Rant zich naar den Goenoeng Djabok om opmetingen te doen en een' landweg naar Pengaron te doen kappen.

(Javasche Courant van 11 November 1857 No. 90).

Personaliën.

Naar Nederland vertrokken tot herstel van gezondheid het Lid der Vereeniging de Generaal-Majoor titulair C. A. De Brauw.

Van Timor te Soerabaja teruggekomen het Lid der Vereeniging, de Kolonel L. J. Kroll.

Van Timor te Batavia teruggekomen de Leden der Vereeniging, de Majoor J. C. Smits en de Kapitein R. F. De Seyff.

Benoemd tot Ridders der Orde van den Nederlandschen Leeuw, de Leden der Vereeniging de heeren D. F. Schaap, Gouverneur van Celebes en onderhoorigheden, en A. J. F. Jansen, Resident van Manado.

In Kommissie vertrokken naar Riouw en Lingga het Lid der Vereeniging, de heer E. Netscher, Hoofdkommies ter algemeene sekretarie te Batavia.

Benoemd tot Resident van de Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo, het Lid der Vereeniging, de heer E. F. Graaf van Bentheim Teeklenburg Rheda.

Van Besoeki te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging, de heer Dr. J. J. Van Limburg Brouwer.

Verlof verleend naar Nederland aan het Lid der Vereeniging, den Luitenant-kolonel W. E. Kroesen en resident ter Borneo's westkust.

Benoemd tot Kommandeur der Orde van de Eikenkroon de President der Vereeniging, de heer Dr. P. Bleeker.

Overleden het Korresponderend Lid der Vereeniging, Prins

Charles Lucien Bonaparte, te Parijs.

Vertrokken naar Nederland de Leden der Vereeniging, de HH. E. W. Cramerus, A. A. Reed en C. A. Bensen.

Benoemd tot Resident van Ternate, het Lid der Vereeniging, de heer C. Bosscher.

Vergund het aannemen en dragen der Deensche medaille voor verdiensten aan het Lid der Vereeniging, den heer Dr. O. G. J. Mohnike.

Weder benoemd tot Lid der Hoofdkommissie van Onderwijs in Nederlandsch Indie het Lid der Vereeniging, de heer Dr. G. Wassink.

Op verzoek eervol ontslagen uit s' gouvernements dienst het Besturend Lid der Vereeniging de heer G. F. De Bruijn Kops.

Bevorderd tot Adsistent-resident van Tebingtinggi, het Lid der Vereeniging de heer J. C. W. Baron Van Heeckeren tot Waliën.

INDEX

SPECIERUM PLANTARUM

IN VOLUMINIBUS I AD XIV DIARII SOCIETATIS SCIENTIARUM INDO-NEËRLANDICAE DESCRIPTARUM.

ALGAE.

Cladophora sumbawensis Sond. Tom. VIII p. 44.
Ectocarpus indicus Sond. VIII p. 44.
Sargassum subfalcatum Sond. VIII p. 44.
Gymnogongrus javanicus Sond. VIII p. 45.
Gelidium Zollingeri Sond. VIII p. 45.
Gigartina Chauvini J. Ag. var. VIII p. 45.
Rhodomenia javanica Sond. VIII p. 45.

LICHENES.

Graphis ochracea Hp. VI p. 141.
Verrucaria tristis Hp. VI p. 141.
» Zollingeri Hp. VI p. 142.
» umbonata. Hp. VI p. 142.
» mammillaria Hp. VI p. 142.
» javanica Hp. VI p. 142.
» sericea Hp. VI p. 142.
» makrospora Hp. VI p. 142
Lecidea mikrospora Hp. VI p. 142.
» triseptata Hp. VI p. 142.

Bocomyces crenulatus Hp. VI p. 143.
Cladonia squam. β squamosissima γ. javanica Hp. VI p. 143.
» botrycephala Hp. VI p. 143.
Parmelia squamulosa Hp. VI p. 143.
» eumorpha Hp. VI p. 143.
» Zollingeri Hp. VI p. 143.
Physcia Schaereri Hp. VI p. 143.
Ramallina fraxinea ampliata Hp. VI p. 143.
» » calicaris Hp. VI p. 144.
» dichotoma Hp. VI p. 144.
Usnea barbata hirta Zoll. VI p. 144.
» » longissima Hp. VI p. 144.

FUNGI.

Eurotium margaritaceum Lév. VIII p. 45.
Ascroë multiradiata Zoll, VIII p. 45.
Phallus bambusinus Zoll. VIII p. 46.
Phlebophora rugulosa Lév. VIII p. 46.
Thelephora (Stereum) Friesi Lév. VIII p. 46.
» spongiosa Lév. VIII p. 46.
Merulius cuticularis Lév. VIII p. 46.
Polyporus (Trametes) fuscellus Lév. VIII p. 46.
» lenziteus Lév. VIII p. 46.
» manubriatus Lév. VIII p. 46.
Hexagona tabacina Lév. VIII p. 46.
Lentinus braccatus Lév. VIII p. 56.
» dichrous Lév. VIII p. 47.

HEPATICAE.

Scapania javanica Gottsche, IV p. 575.
Jungermannia retusa Gottsche, IV p. 575.
Chiloscyphus succulentus Gottsche, IV p. 576.
» Zollingeri? Gottsche, IV p. 576.
» trapezioides La Coste, X p. 394.
» tjiwideiensis La Coste, X p. 395.

Ptychanthus intermedius Gottsche IV p. 576.
Plagiochila salaccensis Gottsche IV p. 576.
» Junghuhniana La Coste, X p. 393.
» variabilis La Coste, X p. 394.
» Korthalsiana Molkenb. Ms. X p. 394.
» » β robustior La Coste, X p. 394.
» fusca La Coste, X p. 394.
Lophocolea horridula La Coste, X p. 394.
Mastigobryum javanicum La Coste, X p. 395.
» densum La Coste, X p. 395.
» paradoxum La Coste, X p. 395.
Radula anceps La Coste, X p. 395.
Thysananthus planus La Coste, X p. 396.
Phragmicoma polymorpha La Coste, X p. 396.
Lejeunia venusta La Coste, X p. 396.
» Molkenboeriana La Coste, X p. 396.
» falsinervis La Coste, X p. 397.
» apiculata La Coste, X p. 397
Frullania reflexistipula La Coste, X p. 397.
» campanulata La Coste, X p. 397.
» repandistipula La Coste, X p. 397.
» tenella La Coste, X p. 398.
» pinnulata La Coste, X p. 398.
» sinuata La Coste, X p. 398.
» minor La Coste, X p. 398.

Musci.

Fissidens Zippelianus Dz. et Mb. VIII p. 47.
Schistomitrium robustum Dz. et Mb. VIII p. 47.
Seligeria apiculata Dz. et Mb. VIII p. 48.
Bartramia javanica Dz. et Mb. VIII p. 48.
» prabaktiana Dz. et Mb. VIII p. 48.
Trichostomum krintjingianum Dz. et Mb. VIII p. 49.
Didymodon cuspidatum. Dz. et Mb. VIII p. 49.
Racomitrium javanicum Dz. et Mb. VIII p. 50.
Distichophyllum (Mniadelphus) nanum Dz. et Mb. VIII p. 50

Hypnum kuripanum Dz. et Mb. VIII p. 51.

POLYPODIACEAE.

Polypodium dimorphum Zoll. VIII p. 51.
» rectangulare Zoll. VIII p. 51
» subsecundo-dissectum Zoll. VIII p. 51.
» lampongense Zoll. VIII p. 51.
Lomaria mollis. Zoll VIII p. 51.
Nephrolepis celebica Zoll. VIII p. 51.

LYCOPODIACEAE.

Selaginella Jungermannioides Zoll. VIII p. 52.
» hypnoides Zoll. VIII p. 52.

BALANOPHOREAE.

Rafflesia Rochussenii T. & B. I p. 425, II p. 651.
» Arnoldii R. Br. XII p. 277.

ORCHIDEAE.

Pholidota membranacea T. & B. V p. 488.
Coelogyne Croockewiti T. & B. V p. 488.
Bolbophyllum membranaceum T. B. V p. 488.
» biflorum T. & B. V p. 488.
Cirrhòpetalum carinatum T. & B. V p. 489.
Dendrobium carnosum T. & B. V p. 489.
» (marginatum) cymbidioides Bl. V p. 490.
» ochraleucum T. & B. V p. 490.
» intermedium T. & B. V p. 490.
» Lobbii T. & B. V p. 491.
» unguiculatum T. & B. V p. 491.
» ferox Hsskl. X p. 1.
Polystylus cornu-cervi V. Hsslt, X p. 3.
Dendrobium Veitcheanum Lndl. X p. 2.
Appendicula membranacea T. & B. V p. 491.
Arundina pulchella T. & B. V p. 492.

Trichotosia ciliata T. & B. V p. 492.
Taenia fimbriata T. & B. V p. 492.
Plocoglottis (fimbriata) reflexa Bl V p. 493.
Trichoglottis cirrhifera T. & B. V p. 493.
Vanda pusilla T. & B. V p. 493.
Cleisostoma amabile T. & B. V p. 493.
» longifolia T. & B. V p. 494.

ZINGIBEREAE.

Kaempferia undulata T. & B. IV p. 393.
Amomum Daniëli Hook. fil. VI p. 173.
Elettaria anthodioides T. & B. IV p. 393.
Donacodes villosa T. & B. IV p. 394.

NAJADEAE.

Wolffia Schleidenii Miq. X p. 401.

PALMAE.

Sabal Adansonii Guerns. X p. 5.

CELTIDEAE.

Sponia strychnifolia T. & B. IV p. 394.
(» annulata T. & B.) Gironiera subaequalis Planchon II p. 303

MOREAE.

Ficus (asperrima T. & B.) trachycoma Miq. III p. 326.

NYCTAGINEAE

Pisonia sylvestris T. & B. IX p. 319, X p. 6.

LAURINEAE.

Dehaasia squarrosa Zoll. X p. 8.

COMPOSITAE.

Zollingeria scandens Schltz. X p. 466.

LOBELIACEAE.

Centropogon fastuosus Schdw. X p. 13.

Campanulaceae.

Codonopsis cordata Hsskl. X p. 9.

Rubiaceae.

Scyphiphora hydrophyllacea Grtn. X p. 16.
Psychotria expansa Bl. X p. 17.
» robusta Bl. X p. 19.
» montana Bl. X p. 19.
Rhodostoma gardenioides Schdw. X p. 20.
Pavetta Wyckii Hsskl, X p. 21.
» arborescens Hsskl, X p. 22.
» macrophylla Bl. X p. 24.
» subulata T. & B. III p. 327.
Coelospermum scandens Bl. X p. 26.
Stylocoryne fragrans Bl. X p. 27.
» racemosa Cav. X p. 29.
Bertiera chrysantha Hsskl, X p. 30.
» » » β macrocalyx, X p. 33.
» fasciculata Bl. X p. 34.
» javanica Bl. X p. 35.
Gardenia Schönmannii T. & B. III p. 327.
» curvata T. & B. III p. 328.
Mussaenda Afzelii Don. X p. 37.

Lonicereae.

Viburnum sandankwa Hsskl. X p. 37.

Oleaceae.

Linociora rostrata T. & B. III p. 329.

Apocyneae.

Bleekeria kalocarpa Hsskl, X p. 40.
» salubris Hsskl, X p. 41.
Kopsia arborea Bl. X p. 43.
» flavida Bl. X p. 44.
Calpicarpum Roxburghii Don. X p. 45.
Rauwolfia reflexa T. & B. III p. 329;

Beaumontia multiflora T. & B. IV p. 395.
Pottsia ovata A. Dc. X p. 46.

Asclepiadeae.

Hoya Motoskei T. & B. IV p. 396.

Spigeliaceae.

Spigelia anthelmia L. X p. 47.

Labiatae.

Orthosiphon tomentosus Bnth. β parviflorus Bnth. X p. 49.
Salvia stachyoides Knth. β allodapa Hsskl X p. 51.
Roylea elegans Wll. X p. 54.

Verbenaceae.

Priva echinata Jss. X p. 56.
Clerodendron disparifolium Bl. X p. 57.
» eriosiphon Schauer, X p. 58.
» calamitosum L. α glabriusculum Hsskl, X. p. 58.
» » » β molle Hsskl, X p. 58.
» fallax Lndl. X p. 59.
» infortunatum L. X p. 59.
» villosum Bl. X p. 60.
» foetidum Bnge β integrifolium Hsskl, X p. 60.
» squamatum Vhl. α japonicum, X p. 61.
» » » β indicum, X p. 62.

Asperifoliae.

Heliotropium curassavicum L. X p. 63.

Cardioptereae.

Cardiopteris quinqueloba Hsskl, X p. 64.

Convolvulaceae.

Batatas glaberrima Hsskl, X p. 66.
Argyreia tiliaefolia Wght, X p. 67.
» speciosa Sweet. X p. 68.
Ipomoea tuberosa L. β oligantha Hsskl, X p. 69.
» dasysperma Jcq. X p. 70.

Solanaceae.

Solanum glaucum Dun. X p. 70.
» cuneifolium Dun. X p. 71.
» grandiflorum Dun. β leiocarpum Dun. X p. 71.
» comitis Dun. X p. 73,

Scrophularineae.

Paederota bracteata Sbld & Zucc. X p. 74.
Beyrichia ocymoides Chm. & Schlcht. X p. 76.

Acanthaceae.

Ebermeyera subpaniculata Hsskl, X p. 77.
Barleria lupulina Lndl. X p. 79.
» pubiflora Bnth. X p. 82.
Aphelandra tetragoma Nees, X p. 85.
Cyrtanthera Pohliana Nees, β velutina Nees, X p. 87.
Andrographis echioides Nees, X p. 88.

Utriculariae.

Utricularia diantha R. et S. X p. 89.
» conferta Hsskl, X p. 90.
» reclinata Hsskl, X p. 92.

Sapotaceae.

Chrysophyllum rhodoneurum Hsskl, X p. 95.
Kakosmanthus macrophyllus Hsskl, X p. 99.
Keratophorus Wightii Hsskl, X p. 101.
» Leerii Hsskl, X p. 101. (Araola Leerii T. & B.) VI p. 116

Ebeneae.

Maba ebenus Sprng. X p. 108.
Maba javanica Zoll. XIV p. 158.
{ » hermaphrodita Zoll. XIV p. 158.
{ Rhipidostigma Zollingeri Hsskl, X p. 105.
» Teysmanni Hsskl, X p. 106.
Diospyros aurea T. & B. III p. 330.
» laxa T. & B. III p. 330.

Diospyros Kuhlii Zoll. XIV p. 159.
» penduliflora Zoll. XIV p. 159.
» Hasseltii Zoll. XIV p. 159.
Drebbelia subarborescens Zoll. XIV p. 160.

STYRACEAE.

Symplocos congesta Zoll. XIV p. 160.
» caryophylloides Zoll. XIV p. 160.
» fasciculata Zoll. XIV p. 161.

ERICACEAE.

Gaultheria trichophylla Royle, X p. 109.

UMBELLIFERAE.

Apium fractophyllum Hornm. X p. 111.
Cryptotaenia japonica Hsskl, X p. 113.

SAXIFRAGACEAE.

Adamia sylvatica Msn. X p. 114.

MENISPERMACEAE.

Cocculus lucida T. & B. IV p. 397.

ANONACEAE.

Uvaria concava T. & B. III p. 331.
» multiflora T. & B. IV p. 397.
» acuta T. & B. IV p. 398.
Mitrephora macrantha Hsskl, X p. 116.
Guatteria litoralis Bl. X p. 117.

CAPPARIDEAE.

Gynandropsis speciosa Dc. X p. 118.
Cleome aculeata Dc. X p. 119.

NYMPHAEACEAE.

Nymphaea (rubra) Lotus L. var. pubescens Hook. Thms. X p. 120, 235.
» » » » *a* purpurea, X p. 120,235.

Nymphaea (rubra) Lotus L. β rosea, X p. 121.
» » » » γ albiflora, X p. 121.
» stellata Walld. β parviflora Hook. Thoms. X p. 123,235.
» » » » γ versicolor Hook. Thoms. X. p. 123,235.

DROSERACEAE.

Dioryktandra Roxburghii Hsskl, X p. 125.

SAMYDEAE.

Casearia odarata T. & B. II p. 304.
» angustifolia T. & B. II p. 305.

PANGIACEAE.

Taraktogenos Blumei Hsskl, X p. 127.

PASSIFLOREAE.

Illigera, XIV p. 166.

PORTULACEAE.

Portulaca cincta Fzl. XIV 162.

CARYOPHYLLEAE.

Aylmeria Zollingeri Fzl. XIV p. 163.
Stellaria australis Zoll. XIV p. 164.
» tenella Fzl. XIV p. 165.
» modesta Fzl. XIV p. 165.

PHYTOLACACCEAE.

Microtea maypurensis G. Don. X p. 129.

MALVACEAE.

Abutilon sundaicum G. Don. X p. 130.

STERCULIACEAE.

Helicteris oblonga Wll. X p. 133.
Oudemansia hirsuta Miq. X p. 134.
» javensis Hsskl, X p. 134.
» virgata Hsskl, X p. 134.

BITTNERIACEAE.

Schoutenia ovata Krthls? X p. 135.

TILIACEAE.

Erinocarpus Knimoni hrt. Bomb. X p. 137.
Corchorus capsularis L. X p. 139.
Triumfetta humifusa L. X p. 139.

DIPTEROCARPEAE.

Anisoptera bantamensis Hsskl, X p. 141.

TERNSTROEMIACEAE.

Ternstroemia gedehensis T. & B. III p. 332.
Sauravia pendula Bl. X p. 142.
Gordonia acuminata Zoll. XIV p. 161.
Leucoxylon buxifolium Bl. XIV p. 162.

CLUSIACEAE.

Calophyllum lanceolatum T. & B. IV p. 398.

MELIACEAE.

Melia japonica Don. X p. 144.
Aglaia inaequale T. & B. II p. 305.
Sandoricum glaberrimum Hsskl. X p. 145.
» indicum Bl. X p. 146.
» nervosum Bl. X p. 146.
Walsura? pinnata Hsskl, X p. 147,235.

SAPINDACEAE.

Nephelium altissimum T. & B. II p. 306.

POLYGALEAE.

Polygala javana Dc. X p. 148.
» variabilis H. B. K. β. albiflora Dc. p. 149.

CELASTRINEAE.

Celastrus repanda Bl. X p. 150.
Siphonodon celastrinus Grff. X p. 150.

ILICINEAE.

Villaresia scandens Hsskl, X p. 152.

AQUILARINEAE.

Drymispermum Blumei Desn. X p. 154.
» laurifolium Desn. X p. 155.

EUPHORBIACEAE.

Alchornea Zollingeri Hsskl, X p. 156.
Excoecaria bicolor Zoll. X p. 158.
» oppositifolia Jcq. X p. 160.
Sapium indicum Wlld. X p. 161.
» aucuparium Jcq. X p. 162.
Sauropus albicans Bl. X p 162.
» indicus Wght, X p. 164.
» macranthus Hsskl, X p. 166.
Hedycarpus cauliflora Hsskl, X p. 168.
Paracelsea fruticosa Zoll. XIV p. 172.
Doryxylon spinosum Zoll. XIV p. 172.
Eriococcus gracilis Hsskl, XIV p. 173.
» glaucescens Zoll. XIV p 173.
» caudatus Zoll. XIV p. 173.
» ovalifolius T. & B. (Reidia Wgh Icon) sp. quart. XIV p. 173.
Metilococcus quercifolius Zoll. XIV p. 173.

ANACARDIACEAE.

Erythrostigma diversifolium Hsskl, XIV p. 174.
» ellipticum Zoll. XIV p. 174.
» obliquum Zoll. XIV. p. 174.
» macrophyllum Zoll. XIV p. 174.
» villosum Zoll. XIV p. 175.

COMBRETACEAE.

Lumnitzera racemosa Wlld. X p. 170.

LYTHRARIEAE.

Pemphis acidula Frst. β. ovalifolia Hsskl, X p. 171.
Lagerstroemia ovalifolia T. et B. II. p. 306.

MELASTOMACEAE.

Lasiandra argentea Dec. X p. 173.
Staphidium pauciflorum Naud. δ. calcaratum. Naud. X p. 174.

MYRTACEAE.

(Syncarpia Vertholenii T. et B.) Nania vera Miq. II p. 307.
Barringtonia Vriesei T. et B. II p. 308.

ROSACEAE.

Rubus Boschianus Zoll. XIV p. 176.

AMYGDALEAE.

Pygeum parviflorum T. et B. II p. 309.
(Cerasus) Prunus javanicus Miq. II p. 309.
Prunus nitidissima Hsskl, X p. 175.

CHRYSOBALANEAE.

Maranthes multiflora Khs, VII p. 207.
» corymbosa Bl. VII p. 208.
Dapania racemosa Khs, VII p. 208.
Angelesia splendens Khs, VII p. 210.
Lepidocarpa ovalis Khs, VII p. 211.
» costata VII p. 211.
Diemenia racemosa Khs, VII p. 212.

LEGUMINOSAE.

Clitorea heterophylla Vnt. X p. 177.
Flemingea involucrata Bnth. X p. 178.
Erythrina vespertilio Bnth. X p. 179.
Micropteryx crista-galli Wlp. X p. 180.
Stenotropis Berteroi Hsskl, X p. 183.
Arachis hypogaea L. X p. 186.
» » » β aegyptiaca Hsskl, X p. 190.

Cynometra ramiflora L. X p. 192.
Jonesia asoca Rxb. X p. 192.
» confusa Hsskl, X p. 194,
» declinata Jcq. X p. 196.
(» monopetala Hsskl) Pahudia insignis Hsskl, X p. 199.
Touchiroa bantamensis Hsskl, X p. 202.
Acacia arabica L, β indica Bnth. X p. 204.
» tomentosa Wlld. X p. 205.
» leucophloea Wlld. X p. 207.
Albizzia lebbek Bnth. X p. 208.
» » » β leucoxylon Hsskl, X p. 208.
» » » γ borbonica Hsskl, X p. 208.
» odoratissima Bnth. X p. 209.
» procera Bnth. X p. 211.
» rufa Bnth. X p. 211.
Arthrosprion stipulatum Hsskl, X p. 212.
Calliandra Sancti-Pauli Hsskl, X p. 214.
» haematocephala Hsskl, X p. 216.
Pithecolobium dulce Bnth. X p. 219.
» umbellatum Bnth. X p. 221.
» lobatum Mrt. X p. 221.
» bigeminum Bnth. X p. 223.
» ellipticum Hsskl, X p. 225.
» angulatum Bnth. X p. 227.
» clypearia Bnth. X p. 228.
» montanum Bnth. X p. 229.
Cathormion moniliferum Hsskl, X p. 231.

I N D E X

SPECIERUM ANIMALIUM

IN VOLUMINIBUS I AD XIV DIARII SOCIETATIS SCIENTIARUM INDO-NEËRLANDICAE DESCRIPTARUM.

Conchifera.

Venus labuana Ad. Reev. II p. 462.
Psammobia flexuosa Ad. Reev. II p. 462.
Lyonsia navicula Ad. Reev. II p. 463.
Poromyia pulchella Ad. II p. 462.
» nitida Ad. Reev. II p. 463.
Neaera moluccana Ad. Reev. II p 463.
Cyrena pulchella Mouss. I p. 149.
» expansa Mouss. I p. 149.
Cardium Adamsii Ad. Reev. II p. 462·
» kalamantanum Ad. Reev. II p. 462.
Lucina carinifera A. Adams. VI p. 177.
Unio mutatus Mouss. I p. I49.
» productus Mouss. I p. 149.
» ligula Mouss. I p. 149.
Alasmodonta Zollingeri Mouss. I p. 150.
» crispata Mouss. I p. 150.
Anodonta polita Mouss. I p. 150.
Mytilus Grayanus Dunker, VI p. 177.
Pecten denticulatum Ad. Reev. II p. 462.

Gastropoda.

Conus borneënsis Ad. Reev. II p. 456.

Cyllene pulchella Ad. Reev. II p. 457.
Columbella taeniata Ad. Reev. II p. 458.
Cancellaria macrospira Ad. Reev. II p. 458.
Ovulum acuminatum Ad. Reev. II p. 456.
» coarctatum Ad. Reev. II p. 456.
» dentatum Ad. Reev. II p. 456.
» formosum Ad. Reev. II p. 457.
» subreflexum Ad. Reev. II p. 457.
» gracile Ad. Reev. II p. 457.
» bullatum Ad. Reev. II p. 457.
Marginella diadochus Ad. Reev. II p. 457.
Cerithium articulatum Ad. Reev. II p. 458.
Nematura glabrata A. Adams, VI p. 178.
Melania infracostata Mouss. I p. 146.
» sulcospira Mouss. I p. 147.
» unifasciata Mouss. 1 p. 147.
» cylindracea Mouss. I p. 147.
» perfecta Mouss. I p. 152.
» pontificalis Van dem Busch. VII p. 165.
Natica macrotremis Ad. Reev. II p. 459.
Sigaretus acuminatus Ad. Reev. II p. 459.
Pyramidella magnifica Ad. Reev. II p. 459.
Navicella maculifera Mouss. I p. 148.
» parva Mouss. I p. 152.
Neritina rarispina Mouss. I p. 148.
» iris Mouss. I p. 148.
Stomatella malukana Adams, II p. 349.
Gena plumbea Adams, II p. 349.
Ziziphinus elegantulus A. Adams, VI p. 178.
Monodonta tricingulata A. Adams, VI p. 178.
Rotella conica Ad. Reev. II p. 458.
Siphonotus geographicus Ad. Reev. II p. 461.
Helix Augustae Alb. IX p. 156.
» antiqua Ad. Reev. II p. 460.
» borneënsis Pfr, II p. 350.
» bulbus Mouss. I p. 152.
» Brookei Ad. Reev. II p. 460.
» colorata Mouss. I p. 152.

Helix enchroes Pfr, VIII p. 193.
» helicinoides Mouss. I p. 142.
» nobilis Pfr, II p. 350.
» obscurata Ad. Reev. II p. 460.
» orientalis Ad. Reev. II p. 460.
» platystyla Pfr, II p. 350.
» rareguttata Mouss. I p. 151.
» regalis Bens. I p. 162.
» smiruensis Mouss. I. p. 141.
» sulcosa Pfr. VIII p. 194.
» tuba Alb. IX p. 155.
» tropidophora Ad. Reev. II p. 460.
» vittata Ad. Reev. II p. 460.
Nanina bimaënsis Mouss. I p. 141.
» centralis Mouss. I p. 151.
» halata Mouss. I p. 151.
Bulimus apex Mouss. I p. 143.
» elegans Mouss. I p. 142.
» galericulum Mouss. I p. 143.
» glandula Mouss. I p. 143.
» gregarius Ad. Reev. II p. 460.
» porcellanus Mouss. I p. 143.
» purus Mouss. I p. 142.
» rusticus Mouss. I p. 150.
Clausilia Moritzii Mouss. I p. 143.
Auricula dactylus Pfr, IX p. 155.
» fasciata Desh. I p. 144.
» granifera Mouss. I p. 144.
» Mörchi Menke, VII p. 164.
» sulculosa Mouss. I p. 144.
Paxillus adversus H. et A. Adams, II p. 350.
Cassidula faba Menke, VII p. 165.
» Grüneri Pfr, VIII p. 194
Scarabus pyramidatus Reev. I. p. 144.
Pythia albovaricosa Pfr, VII p. 165.
» inflata Pfr, VII p. 165.

Limnaeus longulus Mouss. I p. 144.
Cyclostoma anostoma Bens, IV p. 128.
» Charpentieri Mouss. I p. 146.
» ciliferum Mouss. I p. 146.
» corniculum Mouss. I p. 145.
» eximium Mouss. I p. 145.
» malayanum Bens. IV p. 428.
» opalinum Mouss I p. 145.
» quadrifilosum Bens. IV p. 428.
» (Leptopoma) sericatum Pfr, VII p. 164.
» spiracellum Ad. Reev. II p. 459.
» tenebricosum Ad. Reev. I p, 459.
» Zollingeri Mouss. I p. 145.
Pterocyclos biciliatum Mouss. I p. 144.
Ampullaria scutata Mouss. I p. 146.
Goniodoris Whitei Ad. Reev. II p. 461.
Bornella Adamsii Gray II p. 461.
» digitata Ad, Reev. II p. 461,

Insecta.

Culex amboinensis Dol. XIV p. 381.
» aureostriatus Dol. XIV p. 385.
» cingulatus Dol. XIV p. 381.
» luridus Dol. XIV p. 384.
» Nero Dol. XIV p. 383.
» setulosus Dol. XIV p. 384.
» subulifer Dol. XIV p. 382.
Chironomus cubiculorum Dol. X p. 405.
» pictus Dol. XIV p. 386.
Tanypus cyanomaculatus Dol. X p. 406.
» melanurus Dol. X p. 405.
» nigrocinctus Dol. X p. 406.
» ornatus Dol. XIV p. 385.
» pardalis Dol. X p. 405.
Sciophila tropica Dol. XIV p. 392.
Ctenophora javanica Dol. X p. 406.
Cilindrotoma? albitarsis Dol. XIV p. 391.

Tipula javensis Dol. X p. 406.
Oligomera javensis Dol. XIV p. 387.
Limnophila crux Dol. XIV p. 388.
Scatopse pusilla Dol. X p. 407.
Limnobia? sanguinea Dol. XIV p. 391.
» ? saltens Dol. XIV p. 390.
Tabanus bubali Dol. X p. 407.
Haematopota pungens Dol. X p. 407.
Ephippium spinigerum Dol. X p. 407.
Sargus formicaeformis Dol. XIV p. 403.
Ptilocera quadridentata Wied. X p. 407.
Odontomyia cinerea Dol. XIV p. 403.
Chrysochlora vitripennis Dol. X p. 408.
Laphria cyanea Macq. XIV p. 395.
» pellucida Dol. XIV p. 396.
» Kollari Dol. XIV p. 396.
» Kubinyii Dol. XIV p. 397.
» tristis Dol. XIV p. 398.
» villipes Dol. XIV p. 397.
Ommatius fulvidus Wied. X p. 408, XIV p. 394.
» minor Dol. XIV p. 394.
» minimus Dol. XIV p. 395.
Dasypogon imberbis Dol. X p. 408.
» labatus Dol. XIV p. 392.
Asilus barbatus Dol. XIV p. 393.
» latro Dol. XIV p. 394.
» melanurus Dol. X p. 408.
Gonypes moluccanus Dol. XIV p. 398.
Anthrax argyropyga Dol. XIV p. 401.
» coeruleopennis Dol. XIV p. 400.
» flaviventris Dol. XIV p. 400.
» tantalus Fab. X p. 408.
» ventrimacula Dol. XIV p. 399.
Heliomyia ferruginea Dol. XIV p. 402.
Conops javanica Dol. X p. 409.
» rufifrons Dol. XIV p. 412.

Diaphora aenea Dol. X p. 409.
Psilopus leiopus Dol. X p. 410.
» pusillus Dol. X p. 409.
Lucilia nosocomiorum Dol. X p. 410.
Argyra spinipes Dol. X p. 410.
Eristalis inscripta Dol. XIV p. 407.
» Macquartii Dol X p. 410.
» maxima Dol. XIV p. 405.
» metallica Dol. X p. 406.
Syrphus splendens Dol. X p. 410.
Senogaster lutescens Dol. X p. 410.
Eumerus argyropus Dol. XIV p. 410.
Baccha pedicellata Dol. X p. 411.
» moluccana Dol. XIV p. 412.
» vespaeformis Dol. XIV p. 411.
Ceratophyia indica Dol. p. XIV p. 404.
Didea Ellenriederi Dol. XIV p. 407.
» diaphana Dol. XIV p. 409.
» Macquartii Dol. XIV p. 407.
Helophilus insignis Dol. XIV p. 409.
» pilipes Dol. XIV p. 410.
Myobia nigripes Dol. X p. 411.
Ochromyia ferruginea Dol. XIV p. 414.
Lydella unguiculata Dol. XIV p. 414.
Tetanocera tripunctata Dol. XIV p. 415.
Nerius annulipes Dol. XIV p. 411.
» phalanginus Dol. XIV p. 417.
» striatus Dol. X p. 411, XIV p. 417.
» tibialis Dol. XIV p. 418.
Bactrocera fasciatipennis Dol. X p. 412.
» maculipennis Dol. X p. 412.
Ensina reticulata Dol. X p. 412.
Acinia faciestriata Dol. XIV p. 416.
Tephritis paritii Dol. X p. 412.
Diopsis attenuata Dol. X p. 413.
» apicalis Dol. X p. 413.

Taenioptera albimana Dol. X p. 413.
Michogaster bambusarium Dol. X p. 413.

Arachnida.

Telyphonus seticauda Dol. XIII p. 404.
Buthus cyanevs Koch, XIII p. 404.
» reticulatus Koch, XIII p. 404.
Ischnurus complanatus Koch, XIII p. 405.
Phalangium amboinense Dol. XIII p. 403.
Mygale javanica Walck. XII p. 507, XII p. 406.
Tegenaria argentata Dol. XIII p. 407.
Theridion miniaceum Dol. XII p. 408.
Pholcus sisyphoides Dol. XIII p. 408.
Tetragnatha serra Dol. XIII p. 409.
» rubriventris Dol. XIII p. 410.
Ariadne flagellum Dol. XIII p. 411.
Epeira (Nephila) Walckenaeri Dol. XIII p. 412.
» (») penicillum Dol. XIII p. 413.
» (») imperialis Dol. XIII p. 413.
» (Argyopes) crenulata Dol. XIII p. 414.
» (») striata Dol. XIII p. 415.
» (») trifasciata Dol. XIII p. 416.
» radja Dol. XIII p. 417.
» moluccensis Dol. XIII p. 418.
» unicolor Dol. XIII p. 419.
» manipa Dol. XIII p. 419.
» punctigera Dol. XIII p. 420.
» orichalcea Dol. XIII p. 420.
» coccinea Dol. XIII p. 421.
» themisoides Dol. XIII p. 422.
Plectana praetextata Walck. XIII p. 422.
» brevispina Dol. XIII p. 423.
» Bleekeri Dol. XIII p. 423.
» Sturii Dol. XIII p. 424.
» centrum Dol. XIII p. 425.
» argoides Dol. XIII p. 425.

Olios mygalinus Dol. XIII p. 426.
» malayanus Dol. XIII p. 427.
» javensis Dol. XIII p. 428.
» lunula Dol. XIII p. 428.
Thomisus amboinensis Dol. XIII p. 429.
Sparassus psittacinus Dol. XIII p. 429.
Sphasus striatus Dol. XIII p 430.
Attus alfurus Dol. XIII p. 431.
» cornutus Dol. XIII p, 432.
» obisioides Dol. XIII p. 433.

PISCES.

Moringua raitaborua = Anguilla (Moringua) raitaborua Cant. IV p. 228.
Ophisternon bengalensis Mell. = Symbranchus immaculatus Blkr IV p. 235.

REPTILIA.

Crocodilus (Gavialis) Schlegelii S. Müll. I p. 313.
Platydactylus guttatus Cuv. XI p.
Polypedates Junghuhnii Blkr, XI p. 286.

AVES.

Eclectus Cornelia Bonap. II p, 347.

MAMMALIA.

Sciurus Rafflesi Vig. Horsf. VI p. 342.
» redimitus Temm. VI p. 346.
» erythromelas Temm. VI p. 347.
Coelops Frithi Blyth, XIV p. 97.
Cynopithecus niger Geoffr. II p. 337.

I N D E X

DESCRIPTIONUM SPECIERUM PISCIUM BLEEKERIANARUM IN VOLUMINIBUS I AD XIV DIARII SOCIETATIS SCIENTIARUM INDO-BATAVAE.

---

1. Psammoperca waigiensis Blkr = Labrax waigiensis CV. II p. 479.
2. Apogon amboinensis Blkr, V p. 329.
3. » bandanensis Blkr, V p. 95.
4. » buroënsis Blkr, XI p. 94.
5. » Cantoris Blkr, II p. 479.
6. » ceramensis Blkr, III p. 256.
7. » chrysopomus Blkr, p. 239.
8. » chrysotaenia Blkr, II p. 168.
9. » cyanosoma Blkr, V p. 71.
10. » cyanotaenia Blkr, V p. 71.
11. » endekataenia Blkr, III p. 449:
12. » frenatus Valenc. = Apogon vittiger Benn. (sub nom. Ap. melanorhynchos Blkr, III p. 255.
13. » Godini Blkr, V p. 496.
14. » Hartzfeldii Blkr, III 254, VI p. 482.
15. » hyalosoma Blkr, V p. 329.
16. » hypselonotus Blkr, VIII p. 309.
17. » Hoevenii Blkr, VI p. 482.
18. » kallosoma Blkr, III p. 448.
19. » koilomatodon Blkr, IV p. 131,
20. » leptacanthus Blkr. XII p. 204.
21. » macropterus K. v. H., II p. 168.
22. » macropteroïdes Blkr, III p. 724,
23. » margaritophorus Blkr, VII p. 363,
24. » modestus Blkr, VII p. 315.

25. Apogon moluccensis Valenc = Apogon chrysosoma Blkr, III p. 256.
26. » novemfasciatus CV., III p. 113.
27. » orbicularis K. v. H., III p. 254.
28. » Novae Guineae Valenc. VII p. 316.
29. » rhodopterus Blkr, III p. 62.
30. » roseipinnis CV. III p. 253.
31. » sangiensis Blkr, XIII p. 375.
32. » timorensis Blkr, VI p. 207.
33. » truncatus Blkr, VII p. 415.
34. Apogonichthys amblyuropterus Blkr, = Apogon amblyuropterus Blkr, II p. 695.
35. » gracilis Blkr, X p. 371.
36. » perdix Blkr, VI p. 321.
37 » polystigma Blkr = Apogon punctulatus Blkr (nec Rüpp.), II p. 696, VI p. 484.
38. Cheilodipterus amblyuropterus Blkr, XI p. 395.
39. » quinquelineatus CV., III p. 253.
40. Ambassis apogonoïdes Blkr, III p. 200.
41. » batjanensis Blkr, IX p. 196.
42. » buroënsis Blkr, XI p. 396.
43. » interrupta Blkr, III p. 696.
44. » macracanthus Blkr, IV p. 455.
45. » nalua CV., IV p. 453.
46. » urotaenia Blkr, III p. 257.
47. » Wolffii Blkr, I p. 9.
48. Diploprion bifasciatum K. v. H., VI p. 208.
49. Grammistes orientalis Bl. Schn., IV p. 105.
50. Serranus amboinensis Blkr, III p. 258.
51. » alboguttatus CV.? IV p. 245.
52. » aurantius CV., III p. 571.
53. » bontoïdes Blkr, VIII p. 405.
54. » celebicus Blkr, II p. 217.
55. » Gaimardi CV.? IV p. 455.
56. » Goldmani Blkr, IX p. 434.
57. » hexagonatus CV., VI p. 191.

58. Serranus Hoedtii Blkr, VIII p. 406.
59. » Jansenii Blkr, XIII p. 376.
60. » Kunhardtii Blkr, II p. 169.
61. » macrospilos Blkr, IX p. 499.
62. » microprion Blkr, III p. 552.
63. » maculatus Blkr, XI p. 398.
64. » microdon Blkr, XI p. 86.
65. » myriaster CV., VI p. 192.
66. » nigripinnis CV.? IX p. 500.
67. » polyphekadion Blkr, VII p. 417.
68. » polystigma Blkr, IV p. 244.
69. » punctulatus CV., III p. 570.
70. » rhyncholepis Blkr, III p. 749.
71. » Sebae Blkr, VI p. 488.
72. » spilurus CV. VI p. 322.
73. » urodelus CV.? VII p. 38.
74. » urophthalmus Blkr, VIII p. 310.
75. Anthias cichlops Blkr = Serranus cichlops Blkr, IV p. 215.
76. Plectropoma leopardinum CV. VII p. 420.
77. » maculatum CV. VIII p. 418.
78. » oligacanthus Blkr, VII p. 423.
79. Mesoprion amboinensis Blkr, III p. 259 = Mesoprion melanospilos Blkr, III p. 750.
80. » bottonensis Blkr, II p. 170 = Mesoprion janthinurus Blkr, VI p. 52.
81. » chrysotaenia Blkr, II p. 170.
82. » coeruleopunctatus Blkr, II p. 169.
83. » dentex Blkr = Pristipomoides typus Blkr, III p. 574.
84. » dodecacanthus Blkr, IV p. 104.
85. » dodecacanthoïdes Blkr, VI p. 489.
86. » fulviflamma Blkr, III p. 554.
87. » fuscescens CV., IX p. 197.
88. » gembra CV., IV p. 246 = Mesoprion immaculatus Blkr ol. (nec CV.)
89. » macolor Blkr, III p. 752.

90. Mesoprion malabaricus CV.? V p. 497.
91. » marginatus Blkr, III p. 551.
92. » microchir Blkr, V p. 332.
93. » pomacanthus Blkr, VIII p. 407. an Mes. octolineatus Blkr, jun.?
94. » quadriguttatus Blkr, II p. 233.
95. » semicinctus CV., V p. 331.
96. » stiatus Blkr = Mesoprion janthinuropterus Blkr, III p. 751.
97. Myriodon scorpaenoïdes Bris. Barnev., II p. 480.
98. Cirrhites pantherinus CV., II p. 232.
99. » amblycephalus Blkr, XIII p. 378.
100. Cirrhitichthys graphidopterus Blkr = Cirrhites graphidopterus Blkr, IV p. 106.
101 » oxycephalus Blkr = Cirrhites oxycephalus Blkr, VIII p. 408.
102. Dules maculatus CV., V p. 333.
103. » marginatus CV., III p. 573.
104. » rupestris CV., VI p. 209.
105. Therapon Cuvieri Blkr, VI p. 211.
106. Helotes polytaenia Blkr, VI p. 53.
107. » sexlineatus CV., II p. 171.
108. Datnia argentea CV. jun. = Datnia cancellatoïdes Blkr, IV p. 247.
109. » cancellata CV., VIII p. 438.
110. Datnioides microlepis Blkr, V p. 442.
111. » polota Blkr, V p. 441 = Lobotes hexazona Blkr, I p. 9.
112. Priacanthus Blochii Blkr, IV p. 456 = Priacanthus japonicus CV? Blkr (nec CV,), II p. 174.
113. » carolinus CV., II p. 235.
114. » Schmittii Blkr, III p. 572.
115. Myripristis adustus Blkr, IV p. 108.
116. » microphthalmus Blkr, III p. 261.
117. » murdjan Rüpp., IV p. 109.
118. » parvidens CV,? II p. 234.

119. Myripristis pralinius CV., II p. 234.
120. » violaceus Blkr, II p. 234.
121. Holocentrum cornutum Blkr, V p. 240.
122. » diadema CV., III p. 259.
123. » leo CV., VII p. 355.
124. » melanotopterus Blkr, IX p. 302.
125. » operculare CV., II p. 233.
126. » poecilopterus Blkr, VII p. 356.
127. » punctatissimum CV., IV p. 248.
228. » tiereoides Blkr. V p. 334.
129. » sammara CV., III p. 555.
130. » violaceum Blkr, V p. 335.
131. Rhynchichthys brachyrhynchos Blkr, IV p. 107.
132. Percis cancellata CV., XI p. 501.
133. » caudimaculata Rüpp. V p. 163.
134. » cylindrica CV. II p. 235.
135. » tetracanthus Blkr, IV p. 458.
136. Polynemus borneënsis Blkr = Polynemus macronema Blkr, III p. 419.
137. » dubius Blkr. = Polynemus longifilis Blkr, I p. 268, III p. 418.
138. » indicus Shaw, VII p. 427.
139. » kuru Blkr, IV p. 600.
140. » microstoma Blkr, II p. 217.
141. » multifilis Schl. = Polynemus polydactylus Blkr, III p. 417.
142. » Pfeifferi Blkr, IV p. 249.
143. Sphyraena brachygnathos Blkr, VII p. 368.
144. » Commersonii CV., VII p. 425.
145. » Forsteri CV., VII p. 424.
146. » jello CV., VII p. 369.
147. » langsar Blkr, VII p. 367.
148. » obtusata CV., VII p. 364.
149. Upeneus barberinus CV., III p. 172.
150. » barberinoïdes Blkr, III p. 262.
151. » Brandesii Blkr, II p. 236.

152. Upeneus lateristriga CV., VII p. 242.
153. » pleurospilos Blkr, IV p. 110.
154. » spilurus Blkr, VI p. 395.
155. » trifasciatus CV., II p. 237.
156. Mulloïdes flavolineatus Blkr, III p. 697.
157. » vanicolensis Blkr. IV p. 601.
158. Upeneoïdes moluccensis Blkr, VIII p. 409.
159. Trigla Brandesii Blkr, I p. 24.
160. Prionotus japonicus Blkr, VI p. 398.
161. Peristedion moluccense Blkr. I p. 24.
162. Dactylopterus cheirophthalmus Blkr, VII p. 494.
163. » japonicus Blkr. VI p. 396.
164. » macracanthus Blkr, VII p. 449.
165. » orientalis CV., III p. 264.
166. Platycephalus bataviensis Blkr, VI p. 460.
167. » bobossok Blkr, VI p. 461.
168. » celebicus Blkr, VII p. 450.
169. » isacanthus CV., II p. 481, III p. 63.
170. » macrolepis Blkr, VI p. 399.
171. » malayanus Blkr, V p. 498.
172. » polyodon Blkr. IV p. 462.
173. » punctatus CV., I p. 25.
174 » pristiger CV., XII p. 205.
175 » Quoyi Blkr, XII p. 206.
176. Pterois antennata CV., V. p. 72,
177. » brachypterus CV., III p. 265.
178. » kodipungi Blkr, III p. 450.
179. » zebra CV., III p. 265.
180. Scorpaena bandanensis Blkr, II p. 237 = Scorpaena aplodactylos Blkr, III p. 698.
181 » cyanostigma Blkr, XI p. 400.
182. Scorpaenodes diabolus Blkr = Scorpaena diabolus CV. III p. 266.
183. » polylepis Blkr = Scorpaena polylepis Blkr, II p. 173.
184. Gnathanacanthus Goetzeei Blkr, VII p. 126.

185. Amphiprionichthys apistus Blkr, VIII p. 173.
186. Taenianotus triacanthus Lac., VIII p. 411.
187. Aploactis dermacanthus Blkr = Apistus dermacanthus Blkr III p. 268.
188. » trachycephalus Blkr, VII p. 451.
189. Apistus alatus CV., II p. 174.
190. » amblycephalus Blkr, I p. 27.
191. » amblycephaloïdes Blkr, IV p. 250.
192. » barbatus CV. = Apistus melas Blkr, I p. 26.
193. » cottoïdes CV., IV p. 459.
194 » depressifrons Richds. (sub nom. Apist. binotopteri Blkr), I p. 26.
195. » fusco-virens QG., III p. 269.
196. » hypselopterus Blkr, II p, 238.
197. » leucogaster Richds. IV p. 111.
198. » macracanthus Blkr, II p. 267.
199. » plagiometopon Blkr, III p. 753.
200. » taenianotus CV., III p. 753.
201. Minous woora CV., IV p. 251.
202. Pelor Cuvieri Gray, IV p. 252.
203. » obscurum CV., V p. 241.
204. Synanceia asteroblepa Richds. III p. 419.
205. Otolithus argenteus K. v. H. = Otolithus lateoides Blkr, I p. 98.
206. » borneënsis Blkr, I p. 268.
207. » macrophthalmus Blkr, I p. 99.
208. » microdon Blkr, I p. 99.
209. » Vogleri Blkr, IV p. 253.
210. Johnius celebicus Blkr = Corvina celebica Blkr, VII p. 344.
211. » diacanthus Cant. XIII p. 326.
212, » Goldmani Blkr = Corvina Goldmani Blkr, VII p. 371.
213. » hypostoma Blkr = Corvina hypostoma Blkr, V p. 499.
214. » jubata Blkr = Corvina jubata Blkr, VIII p. 160.
215. » plagiostoma Blkr = Corvina plagiostoma Blkr, I p. 100.

216. Johnius polykladiskos Blkr = Corvina polykladiskos Blkr, III p. 420.
217. » sampitensis Blkr = Corvina sampitensis Blkr, III p. 421.
218. » trachycephalus Blkr = Corvina trachycephalus Blkr, I p. 269, II p. 200.
219. » Wolffii Blkr = Corvina Wolffii Blkr, II p. 66.
220. Umbrina amblycephalus Blkr, VIII p. 412,
221. » macropterus Blkr, IV p. 254.
222. Pristipoma therapon Blkr, I p. 100.
223. Diagramma chrysotaenia Blkr, IX p. 303.
224. » Golmani Blkr, IV p. 602.
225. » haematochir Blkr, VI p. 175.
226. » Lessonii CV., IV p. 463.
227. » lineatum CV., IV p. 112.
228. » polytaenia Blkr, III p. 755.
229. » polytaenoides Blkr, VI p. 376.
230. » radja Blkr, V p. 336.
231. Scolopsides leucotaenia Blkr, III p. 451.
232. » leucotaenioides Blkr, VIII p. 439.
233. » lineatus QG., V p. 73.
234. » personatus CV., III p. 575.
235. Heterognathodon Helmuthii Blkr, V p. 75.
236. » macrurus Blkr, I p. 101.
237. » microdon Blkr, IV p. 464.
238. » nemurus Blkr, III p. 754.
239. » xanthopleura Blkr, I p. 101.
240. Pentapus setosus CV,, II p. 175.
241. » aureolinatus CV., VI p. 55.
242. Malacanthus taeniatus CV., II p. 218.
243. Girella sarissophorus Cant. III p. 64.
244. Chrysophrys Schlegelii Blkr, VI p. 400.
245. Pagrus heterodon Blkr, VI p. 54.
246. » longifilis CV., III p. 756.
347. Dentex Blochii Blkr, II p. 176.
348. » celebicus Blkr, VII p. 245.

349. Dentex griseus T. Schl. VIII p. 80 = Lobotes microprion Blkr, II p. 176 = Dentex lethrinoides Blkr, I p. 102.
350. » hypselosoma Blkr, VI p. 402.
351. » mesoprion Blkr, IV p. 255.
352. » microdon Blkr, II p. 219.
353. » mulloides Blkr, III p. 576.
354. » nematophorus Blkr. V p. 500.
355. » nematopus Blkr, II p. 219.
356. » Ovenii Blkr, VII p. 216.
357. » tambuloïdes Blkr, IV p. 465.
358. » upeneoïdes Blkr, III p. 725.
359. » zysron Blkr, XII p. 219.
360. Lethrinus amboinensis Blkr, VI p. 490.
361. » cocosensis Blkr, VII p. 40.
362. » latifrons Rüpp. II p. 220.
363. » Moensii Blkr, IX p. 435.
364. » nematacanthus Blkr, VI p. 403.
365. » ornatus CV. = Lethrinus xanthotaenia Blkr, II p. 176.
366. » reticulatus CV., VI p. 96.
367. » rhodopterus Blkr, III p. 95.
368. Caesio gymnopterus Blkr, X p. 372,
369. » lunaris Ehr., II p. 177.
370. » pinjalo Blkr, I p. 103.
371. » pisang Blkr, IV p. 113.
372. » xanthonotus Blkr, IV p. 466.
373. Emmelichthys leucogrammicus Blkr, I p. 103.
374. Gerres abbreviatus Blkr, I p. 103.
375. » acinaces Blkr, VI p. 194.
376. » japonicus Blkr, VI p. 404.
377. » kapas Blkr, II p. 482.
378. » macracanthus Blkr, VI p. 195.
379. » macrosoma Blkr, VI p. 56.
380. Pentaprion gerreoides Blkr, I p. 105.
381. Chaetodon auriga Forsk. V p. 164.

382. Chaetodon baronessa CV., II p. 239.
383. » Bennetti CV., IV p. 467.
384. » biocellatus CV., XI p. 403 = Chaetodon ocellatus Blkr, VI p. 213 (nec Bl.).
385. » citrinelllus Brouss, V p. 50.
386. » decussatus CV., XIII p. 328.
387. » dorsalis Rwdt, II p. 240.
388. » ephippium CV., V p. 337, VI p. 325.
389. » falcula Bl., VIII p. 311.
390. » lineolatus QG., VI p. 323.
391. » lunula CV., VI p. 57.
392. » nesogallicus CV., II p. 240.
393. » oligacanthus Blkr, I p. 105.
394. » oxycephalus Blkr, IV p. 603.
395. » pictus Forsk., II p. 177,
396. » punctato-fasciatus CV., II p. 238.
397. » selene Blkr, V p. 76.
398. » semeion Blkr, VIII p. 450.
399. » speculum K. v. H., II p. 239.
400. » Tallii Blkr, VI p. 97.
401. » trifascialis QG., VIII p. 313.
402. » unimaculatus Bl. II p. 241.
403. Heniochus chrysostomus Lay, Benn. = Heniochus melanistion Blkr, VI p. 98.
404. Scatophagus ornatus CV., VI p. 492.
405. Holacanthus bicolor Bl. V p. 77.
406. » chrysocephalus Blkr, VII p. 428.
407. » dux Lac., III p. 758.
408. » imperator CV., III p. 468.
409. » Lamarckii Lac., VI p. 100.
410. » lepidolepis Blkr, IV p. 758.
411. » leucopleura Blkr, V p. 79.
412. » melanosoma Blkr, V p. 78.
413. » navarchus CV., VI p. 99.
414. » nicobariensis Blkr, VIII p. 413.
415. » nox Blkr, V p. 338.

316. Holacanthus semicirculatus CV. = Chaetodon microlepis Blkr, IV p. 257, VIII p. 414.
317. » striatus Rüpp. VIII p. 414 = Holacanthus semicirculatus Blkr (nec CV.), III p. 453.
318. » trimaculatus Lac. p. II p. 242.
319. » Vrolikii Blkr, V p. 339.
320. » xanthometopon Blkr, IV p. 258.
321. Platax Boersii Blkr, III p. 758.
322. » gampret Blkr, I p. 105.
323. » orbicularis CV., VII p. 81.
324. » teira CV. = Platax xanthopus Blkr, I p. 105.
325. Pimelepterus altipinnis CV. III p. 727.
326. » lembus CV. IV p. 469.
327. » ternatensis Blkr, IV p. 604.
328. Pempheris oualensis CV. II p. 242.
329. » Schwenkii Blkr, VIII p. 314.
330. Anabas macrocephalus Blkr, VII p. 430.
331. » oligolepis Blkr, VIII p. 161.
332. » scandens CV. XIII p. 329.
333. » variegatus Blkr, II p. 220.
334. Polyacanthus Einthovenii Blkr, II p. 423.
335. » Helfrichii Blkr, VIII p. 162.
336. Trichopus Leerii Blkr, III p. 577.
337. » striatus Blkr, I p. 106.
338. Betta anabatoides Blkr, I p. 269.
339. » trifasciata Blkr, I p. 107.
340. Ophicephalus bankanensis Blkr, III p. 726, V p. 187.
341. » cyanospilos Blkr, IV p. 256.
342. » marulioides Blkr, II p. 424.
343. » melanopterus Blkr, XI p. 420.
344. » melanosoma Blkr, II p. 424.
345. » mystax Blkr, V p. 188.
346. » pleurophthalmus Blkr, I p. 270
347. » polylepis Blkr, III p. 578.
348. » rhodotaenia Blkr, II p. 425.
349. » Stevensii Blkr, V p. 444.

350. Ophicephalus urophthalmus Blkr, III p. 578.
351. Scomber brachysoma Blkr, I p. 356.
352. » janesaba Blkr, VI p. 406.
353. » saba Blkr, VI p. 405.
354. » tapeinocephalus Blkr, VI p. 407,
355. Auxis tapeinosoma Blkr, VI p. 409,
356. » thynnoides Blkr, VIII p. 301.
357. Thynnus tonggol Blkr, I p. 356.
358. Cybium Croockewitii Blkr, I p, 161.
359. » konam Blkr, I p. 357.
360. Trichiurus lajor Blkr, VII p. 248.
361. Decapterus kurra Blkr, I p. 358.
362. » kurroides Blkr VIII p. 420.
363. » lajang Blkr, VIII p. 302.
364. » macrosoma Blkr, I p. 358.
365. Selar brevis Blkr, I p. 361.
366. » Broekmeyeri Blkr, IV p. 398.
367. » Hasseltii Blkr, I p. 359.
368. » Kuhlii Blkr, I p. 360.
369. » macrurus Blkr, I p. 359.
370. » malam Blkr, I p. 362.
371. » megalaspis Blkr, V p. 502.
372. Caranx cynodon Blkr, I p. 362.
373. » Forsteri CV. III p. 164.
374. » melampygus CV. VI. p. 58.
375, Carangichthys typus Blkr, III p. 760.
376. Carangoïdes atropus Blkr, I p. 366.
377. » aureoguttatus Blkr, IV p. 470.
378. » chrysophryoides Blkr, I p. 366.
379. » dinema Blkr, I p. 365.
380. » fulvoguttatus Blkr, II p. 178.
381. » gymnostethoides Blkr, I p. 364.
382. » hemigymnostethus Blkr, I p. 364.
383. » ophthalmotaenia Blkr, III p. 270.
384. » praeustus Blkr, I p. 363.
385. » talamparoïdes Blkr, III p. 579.
386. Uraspis carangoïdes Blkr, VIII p. 418.

387. Leioglossus carangoides Blkr, I p. 367.
388. Psenes anomalus Blkr, VI p. 409.
389. Stromateus niger Blkr, I p. 370.
390. Stromateoïdes atoukoia Blkr, I p. 369.
391. » cinereus Blkr, I p. 368.
392. Seriola tapeinometopon Blkr, V p. 80.
393. Seriolichthys bipinnulatus Blkr, VI p. 196.
394. Equula bindoides Bklr, I p. 372.
395. » filigera CV. III p. 165.
396. » gerreoides Blkr, I p, 371
397. » gracilis Blkr, VII p. 249.
398. Gazza equulaeformis Rüpp. IV p. 261.
399. » minuta Blkr, IV p. 259.
400. » tapeinosoma Blkr, IV p. 260.
401. Mastacembelus erythrotaenia Blkr, I p. 10.
402. » maculatus CV. III p. 93.
403. Amphacanthus canaliculatus Bl.? III p. 580.
404. » chrysospilos Blkr, III p. 66.
405. » dorsalis CV. XIII p. 332.
406. » hexagonatus Blkr, VII p. 41.
407. » Kopsii Blkr, II p. 483.
408. » labyrinthodes Blkr, IV p. 471.
409. » margaritiferus CV. XIII p. 334.
410. » marmoratus CV. = Amphacanthus scaroides Blkr, IV p. 262.
411. » melanospilos Blkr, VII p. 431.
412. » puellus Schl. = Amphacanthus cyanotaenia Blkr, IV p. 606.
413. » tetrazona Blkr, VIII p. 441.
414. » vulpinus Schl. Müll., IV p. 135.
415. Acanthurus celebicus Blkr, II p. 162.
416. » chrysosoma Blkr, XIII p. 67.
417. » hepatus Bl. Schn. VI p. 325.
418. » hypselopterus Blkr, III p. 327.
419. » humeralis CV., III p. 762.
420. » leucosternon Benn. XII p. 23.

421. Acanthurus lineatus Lac. IV p. 263.
422. » lineolatus CV. VI p. 101.
423. » mata CV. VII p. 432.
424. » melanurus CV. III p. 271.
425. » pentazona Blkr. I p. 107.
426. » Rüppellii Blkr, VIII p. 451 = Acanthurus velifer Blkr, VII p. 42.
427. » scopas CV. II p. 348.
428. » strigosus Benn. IV p. 264, IV p. 102.
429. » velifer Bl. (nec CV. nec Rüpp. nec Blkr ol.) VIII p. 315.
430. Naseus amboinensis Blkr = Keris amboinensis Blkr, III p. 272.
431. » anginosus Blkr. = Priodon anginosus CV., VI p. 492.
432. » annulatus Blkr IX p. 304. = Priodon annularis CV., III p. 558.
433. » brevirostris CV., V p. 165. IX p. 306 = Naseus Hoedtii Blkr, V p. 339.
434. » fronticornis Comm., XII p. 238.
435. » hexacanthus Blkr. = Priodon hexacanthus Blkr, VIII p. 421.
436. » lituratus CV., III p. 763.
437. » tapeinosoma Blkr = Priodon tapeinosoma Blkr, VI p. 494.
438. » Vlamingii CV., IV p. 472.
439. Atherina brachypterus Blkr, II p. 243.
440. » duodecimalis CV. II p. 485.
441. » lacunosa Forst. V p. 504.
442. » Temminckii Blkr, V p. 506.
443. » Valenciennesii Blkr, V p. 507.
444. Mugil adustus Blkr, V p. 503.
445. » belanak Blkr, XIII p. 337.
446. » bontah Russ., XIII p. 336.
447. » borneënsis Blkr, II p. 201.
448. » brachysoma Blkr, IX p. 399.

449. Mugil ceramensis Blkr, III p. 699.
450. » coeruleomaculatus Lac., II p. 484.
451. » cylindricus CV.?, IV p. 266.
452. » cunnesius CV., III p. 454.
453. » Dussumieri CV.?, XIII p. 339.
454. » heterocheilos Blkr, IX p. 198.
455. » labiosus CV., VI p. 213.
456. » macrocheilos Blkr, VII p. 43.
457. » melanochir K. v. H., III p. 423.
458. » oligolepis Blkr (sub nom. Mug. macrolepis Blkr), III p. 422.
459. » parsia Ham. Buch.? III p. 166.
460. » Rossii Blkr, VII p. 45.
461. » sundanensis Blkr. IV p. 265.
462. Cestraeus oxyrhynchos CV. IX p. 307.
463. Cepola Krusenternii Blkr, VI p. 411.
464. » mesoprion Blkr, VI p. 414.
465. » Schlegelii Blkr, VI p. 412.
466. Petroskirtes anema Blkr, III p. 273.
467. » bankanensis Blkr, III p. 727 = Petroskirtes amboinensis Blkr, IV p. 114.
468. » hypselopterus Blkr = Petroskirtes mitratus Blkr (nec Rüpp.), II p. 244 VIII p. 423.
469. » polyodon Blkr, = Blennechis polyodon Blkr, I p. 254.
470. » rhinorhynchos Blkr, III p. 273.
471. » solorensis Blkr, V p. 81.
472. » taeniatus Blkr = Aspidontus taeniatus Q. = Petroskirtes paradiseus Blkr, VI p. 495.
473. » Temminckii Blkr, II p. 243.
474. » Thepassii Blkr, IV p. 136.
475. Pholidichthys leucotaenia Blkr, VI p. 406.
476. Clinus xanthosoma Blkr, XIII p. 340.
477. Salarias arenatus Blkr, VIII p. 173.
478. » celebicus Blkr, VII p. 250.
479. » ceramensis Blkr, III p 701.

480. Salarias diproktopterus Blkr, XIII p. 69.
481. » Forsteri CV. I p. 255.
482. » gibbifrons QG. I p. 256.
483. » guttatus CV.? XIII p. 379.
484. » Hasseltii Blkr, I p. 257, VIII p. 17.
485. » interruptus Blkr, XIII p. 68.
486. » Kuhlii Blkr, I p. 258.
487. » Oortii Blkr, I p. 257.
488. » periophthalmus CV., IV p. 267.
489. » phaiosoma Blkr, VIII p. 317.
490. » quadripinnis CV. = Salarias priamensis Blkr, IV p. 268.
491. » Raaltenii Blkr, I p. 257.
492. » Sebae CV.? X p. 373.
493. » sumatranus Blkr, I p. 256.
494. Opistognathus Rosenbergii Blkr, XII p. 220.
495. » solorensis Blkr, V, p. 81.
496. » Sonneratii CV. II p. 221.
497. Dinematichthys iluocoeteoides Blkr, VIII p. 319.
498. Brotula multibarbata T. Schl., XIII p. 75.
499. Callionymus dactylopus Ed. Benn., III p. 559.
500. » filamentosus CV., III p. 278.
501. » melanopterus Blkr, I p. 31.
502. » ocellatus Pall., VIII p. 422.
503. » opercularioïdes Blkr, I p. 32.
504. » Reevesii Richds., V p. 244.
505. » Richardsonii Blkr, VI p. 414.
506. » sagitta Pall., I p. 31.
507. » Schaapii Blkr, III p. 455.
508. Gobius anjerensis Blkr, I p. 251.
509. » borneënsis Blkr, I p. 10.
510. » caninoides Blkr, III p. 274.
511. » cauerensis Blkr, IV p. 269.
512. » celebius CV. = Gobius phaiosoma Blkr = Gobius fusiformis Blkr, VII p. 318.

513. Gobius ceramensis Blkr, III p. 704.
514. » cyanotaenia Blkr, IV p. 475.
515. » cocosensis B!kr, VII p. 47.
516. » criniger CV., III p. 453.
517. » decussatus Blkr, VIII p. 442.
518. » Fontanesii Blkr, III p. 764.
519. » gastrospilos Blkr, IV p. 477.
520. » gymnocephalus Blkr, IV p. 473.
521. » gymnopomus Blkr, IV p. 270.
522. » Goldmani Blkr, III p. 167.
523. » grammepomus Blkr, IX p. 200.
524. » Hoevenii Blkr., II p. 426.
525. » interstinctus Richds. III p. 275.
526. » janthinopterus Blkr, III p. 702.
527. » javanicus Blkr. XI p. 88.
528. » Kuhlii Blkr, I p. 251.
529. » nox Blkr, I p. 248.
530. » oligolepis Blkr, V p. 509.
531. » ophthalmonema Blkr, XII p. 208.
533. » ophthalmoporos Blkr, V p. 340.
534. » ophthalmotaenia Blkr, VIII p. 46.
535. » oxypterus Blkr, IX p. 400,
536. » padangensis Blkr, I p. 243.
537. » periophthalmoïdes Blkr, I p. 249.
538. » petrophilus Blkr, IV p. 476.
539. » phalaena CV., II p. 244.
540. » polyophthalmus Blkr, IV p. 474.
541. » puntang Blkr, II p. 486.
542. » puntangoides Blkr, V p. 242.
543. » Reichei Blkr, V p. 509.
544. » Richardsonii Blkr, V p. 508.
545. » sphynx CV. VI p. 103,
546. » stethophthalmus Blkr, I p. 248.
547. » sumatranus Blkr, VII p 83.
548. » tambujon Blkr, VII p. 319.
549. » tjilankahanensis Blkr, I p. 251.

550. Gobius Voigtii Blkr, VII p. 83 = Gobius xanthotaenia Blkr, IX p. 308.
551. Gobiodon erythrophaios Blkr, XI p. 409.
552. » heterospilos Blkr, XI p. 409.
553. » melanosoma Blkr = Gobius melanosoma Blkr, III p. 703.
554. » quinquestrigatus Blkr = Gobius quinquestrigatus Blkr, V p. 82.
555. » xanthosoma Blkr = Gobius xanthosoma Blkr, III p. 703.
556. Oxyurichthys belosso Blkr = Gobius belosso Blkr, VII p. 316.
557. » microlepis Blkr = Gobius microlepis Blkr, VII p. 436.
558. » tentacularis Blkr = Gobius tentacularis CV. = Gobius macrurus Blkr, VII p. 434.
559. Apocryptes borneënsis Blkr, IX p. 421.
560. » brachypterus Blkr, IX p. 401.
561. » macrolepis Blkr. II p. 66.
562. Sicydium balinense Blkr, XII p. 297.
563. » cynocephalum CV. = Gobius Hasseltii Blkr, I p. 250, IX p. 201.
564. » macrostetholepis Blkr, IV p. 271.
565. » microcephalus Blkr, VII p. 437.
566. » micrurus Blkr, V p. 341.
567. » Parvei Blkr, IV p. 426.
568. » xanthurus Blkr, IV p. 271.
569. » zosterophorum Blkr, XII p. 296.
570. Amblyopus brachysoma Blkr, V p. 510.
571. » urolepis Blkr, III p. 581.
572. Periophthalmus argentilineatus CV., III p. 276.
573. » borneënsis Blkr, I p. 11.
574. » chrysospilos Blkr, III p. 228.
575. » dipus Blkr, VII p. 320 = Periophthalmus Koelreuteri Blkr, I p. 252 (nec CV.).
576. » kallopterus Blkr, V p. 342.

577. Eleotris aporos Blkr, VI p. 59.
578. » cyprinoïdes CV. IV p. 277.
579. » gyrinoïdes Blkr, IV p. 272.
580. » Hoedtii Blkr, VI p. 496.
581. » leuciscus Blkr, IV p. 278.
582. » marmorata Blkr, III p. 424.
583. » porocephalus CV. V p. 344.
584. » porocephaloïdes Blkr, V p. 511.
585. » Tolsoni Blkr, VI p. 542.
586. » urophthalmus Blkr, II p. 202.
587. » urophthalmoides Blkr, IV p. 273.
588. Eleotriodes cyanostigma Blkr = Eleotris cyanostigma Blkr, VIII p. 452.
589. » Hasseltii Blkr = Eleotris Hasseltii Blkr, I p. 253, XI p. 412.
590. » heteropterus Blkr = Eleotris heteropterus Blkr, IX p. 422.
591. » microlepis Blkr = Eleotris microlepis Blkr, XI p. 102.
592. » muralis Blkr = Eleotris muralis QG., III p. 276.
593. » periophthalmus Blkr = Eleotris periophthalmus Blkr, IV p. 477.
594. » sexguttatus Blkr = Eleotris sexguttata CV. I p. 253.
595. » taenionotopterus Blkr = Eleotris taenionotopterus Blkr, XII p. 298.
596. Butis amboinensis Blkr = Eleotris amboinensis Blkr, V p. 343.
597. » gymnopomus Blkr = Eleotris gymnopomus Blkr, IV p. 274.
598. » melanopterus Blkr = Eleotris melanopterus Blkr, III p. 706.
599. » Wolffii Blkr = Eleotris Wolffii Blkr I p. 253.
600. Culius acanthopomus Blkr = Eleotris acanthopomus Blkr, IV p. 275.
601. » melanosoma Blkr = Eléotris melanosoma Blkr, III p. 705.

602. Culius macrocephalus Blkr, XIII p. 70.
603. » pseudacanthopomus Blkr = Eleotris pseudacanthopomus Blkr, IV p. 276.
604. Belobranchus Quoyi Blkr = Eleotris belobrancha CV. V p. 167.
605 » taeniopterus Blkr, XII p. 301.
606. Trichonotus setiger Bl. Schn. VII p. 251 = Trichonotus polyophthalmus Blkr, V p. 243.
607. Platyptera aspro V. Hass. IX p. 310.
608. Echeneis Nieuhofii Blkr, IV p. 279.
609. » remoroïdes Blkr, IX p. 70.
610. Batrachus diemensis Richds. III p. 168.
611. » grunniens CV. II p. 487.
612. Halieutea stellata CV. III p. 279.
613. Antennarius chironectes Comm. VI p. 140.
614. » hispidus Cant. III p. 280.
615. » horridus Blkr, V. p. 83.
616. » leucosoma Blkr, VI p. 328.
617. » Lindgreeni Blkr, VIII p. 192.
618. » moluccensis Blkr, VIII p. 424.
619. » nesogallicus Cuv. V p. 84.
620. » notophthalmus Blkr, V p. 544.
621. » nummifer Blkr, VI p. 497.
622. » pinniceps Comm. XII p. 302.
623. » polyophthalmus Blkr, III p. 644.
624. » raninus Cant. III p. 707.
625. » urophthalmus Blkr = Antennarius caudimaculatus Richds. nec Rüpp. II p. 488.
626. Brachionichthys hirsutus Blkr, VII p. 121.
627. Polypterichthys Valentini Blkr, IV p. 608.
628. Fistularia immaculata Comm. III p. 281.
629. Amphisile scutata Cuv. II p. 245.
630. Nandus nebulosus Blkr, III p. 92.
631. Catopra fasciata Blkr, II p. 65.
632. » Grootii Blkr, III p. 90.
633. » nandoïdes Blkr, II p. 172.

634. Pseudochromis cyanotaenia Blkr, XIII p. 72.
635. » fuscus Müll. Trosch. III p. 708, IX p. 69.
636. » polyacanthus Blkr, X p. 375.
637. » tapeinosoma Blkr, IV p. 115.
638. » xanthochir Blkr, VIII p. 443.
639. Cichlops Hellmuthii Blkr, VI p. 329.
640. » melanotaenia Blkr, VI p. 765.
641. » spilopterus Blkr, V p. 168.
642. » trispilos Blkr, IX p. 110.
643. Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Plesiops melas Blkr, IV p. 116.
644. » corallicola Mus. Lugd., IV p. 280.
645. » oxycephalus Blkr, VII p. 320.
646. Premnas biaculeatus Blkr, VI p. 105.
647. Amphiprion akallopisos Blkr, IV p. 281.
648. » bifasciatus Bl. Schn. III p. 282.
649. » chrysargurus Richds. (sub nom. Amphiprion xanthurus Blkr (nec. CV), III p. 560.
650. » ephippium Bl. Schn. VIII p. 321,
651. » melanopus Blkr, III p. 561.
652. » percula CV. III p. 287.
653. » perideraion Blkr, IX p. 437.
654. » Sebae Blkr, IV p. 478.
655. » trifasciatus CV. III p. 767.
656. » xanthurus CV. IV p. 410 (nec Amphiprion xanthurus Blkr, III p. 560).
657. Pomacentrus albifasciatus Schl. Müll. = Pomacentrus leucopleura Blkr, VII p. 85.
658. » bankanensis Blkr (sub nom. Pomac. taeniops CV.?), III p. 729.
659. » bifasciatus Blkr, VI p. 330.
660. » chrysopoecilus K. v. H., III p. 284.
661. » cyanomos Blkr, XI p. 89.
662. » fasciatus CV. IV p. 482.
663. » katunko Blkr, III p. 169.
664. » littoralis K. v. H. IV p. 483.

665. Pomacentrus melanopterus Blkr, III p. 562.
666. » moluccensis Blkr, IV p. 118.
667. » nematopterus Blkr, III p. 285.
668. » notophthalmus Blkr, IV p. 137.
669. » pavo Lac. III p. 247.
670. » pavoninus Blkr, V p. 85.
671. » polynema Blkr, IV p. 283.
672. » prosopotaenia Blkr, III p. 67.
673. » punctatus QG. = Pomac. prosopotaenioides Blkr, III p. 286 = Pom. cyanospilos Blkr, III p. 709.
674. » rhodonotus Blkr, IV p. 282.
675. » simsiang Blkr, XI p. 90.
676. » taeniops CV. (nec CV.? Blkr), V p. 512.
677. » taeniometopon Blkr, III p. 283.
678. » tapeinosoma Blkr, X p. 376.
679. » trimaculatus CV., IV p. 481.
680. » violascens Blkr, XII p. 222.
681. Dascyllus aruanus CV., II p. 247, VI p. 108.
682. » melanurus Blkr, VI p. 109.
683. » polyacanthus Blkr, IX p. 503.
684. » xanthosoma Blkr, II p. 247.
685. » xanthurus Blkr, IV p. 117.
686. Glyphisodon antjerius K. v. H. CV. VII p. 454 = Glyphisodon Rossii Blkr, VII p. 48 = Glyphisodon biocellatus CV. IV p. 286.
687. » batjanensis Blkr, VII p. 373.
688. » bonang Blkr, III p. 582.
689. » lacrymatus QG. VIII p. 303.
690. » melanopus Blkr, XI p. 82.
691. » modestus Schl. Müll. IV p. 285.
662. » nemurus Blkr, XIII p. 73.
693. » plagiometopon Blkr, III p. 67.
694. » rahti CV. III p. 287.
695. » Schlegelii Blkr, IV p. 138.
696. » septemfasciatus CV. III p. 582.
697. » ternatensis Blkr, III p. 138.

698. Glyphisodon uniocellatus QG. IV p. 284.
699. » unimaculatus CV. IV p. 284.
700. » waigiensis QG. CV. IV p. 484.
701. » xanthozona Blkr, IV p. 283.
702. » xanthurus Blkr, V p. 345.
703. Heliases coeruleus CV.? VIII p. 455.
704. » frenatus CV.? III p. 710. = Glyphisodon bandanensis Blkr, II p. 248.
705. » macrochir Blkr, V p. 346.
706. » ternatensis Blkr, X p. 377.
707. » xanthochir Blkr, II p. 248.
708. » xanthurus Blkr. VI p. 107.
709. Labrichthys cyanotaenia Blrkr, VI p. 331.
710. Labroides paradiseus Blkr, II p. 249.
711. Xiphocheilus typus Blkr, XII p. 224.
712. Duymaeria enneacanthus Blkr = Crenilabrus enneacanthus Blkr, IV p. 120.
713. » nematopterus Blkr = Crenilabrus nematopterus Blkr. II p. 250.
714. » spilogaster Blkr = Crenilabrus spilogaster Blkr, IV p. 416.
715. Crenilabrus oligacanthus Blkr, II p. 489, III p. 68.
716. Tautoga fasciata CV, IV p. 484.
717. Cossyphus diana CV., VII p. 86.
718. » Schoenleinii Agass., VIII p. 252.
719. Cheilio auratus CV., II p. 221.
720. » hemichrysos CV. II p. 255.
721. Gomphosus coeruleus Lac. IV p. 292.
722. » melanotus Blkr, VIII p. 457.
723. Novacula julioides Blkr, II p. 254.
724. » pavo Blkr, X p. 378.
725. » pentadactyla CV. II p. 222.
726. » praetextata Blkr = Novacula xyrichthyoides Blkr, = Xyrichthys novaculoides Blkr, IV p. 122 = Julis praetextata Q.
727. » punctata CV. V p. 170.

728. Novacula taeniurus Blkr = Novacula cephalotaenia Blkr, VI p. 333.
729. » Twistii Blkr, X p. 381.
730. Julis (Julis) amblycephalus Blkr, XI p. 83.
731. » (») annulatus CV. IX p. 311.
732. » (») celebicus Blkr, IX p. 313.
733. » (») dorsalis QG., III p. 564.
734. » (») oxyrhynchos Blkr, XIII p. 74.
735. » (») Schwanefeldii Blkr, IV p. 288.
736. » (») Souleyetii Valenc. VIII p. 176.
737. » (») urostigma Blkr, IV p. 287.
738. » (Halichoeres) annularis K. v. H. V p. 513.
749. » (») balteatus QG., II p. 253.
740. » (») bandanensis Blkr, II p. 254.
741. » (») batuensis Blkr, XII p. 240.
742. » (») binotopsis Blkr, III p. 731.
743. » (») casturi Blkr, III p. 768.
744. » (») chrysotaenia Blkr, IV p. 488.
745. » (») cyanopleura Blkr, IV p. 489.
746. » (») dieschismenacanthus Blkr, III p. 645.
747. » (») dieschismenacanthoides Blkr, IV p. 121.
748. » (») elegans K. v. H. III p. 289.
749. » (») formosus Swains. (nec CV.) V p. 169.
750. » (») Hartzfeldii Blkr, III p. 563.
751. » (») Hoevenii Blkr, III p. 250.
752. » (») hortulanus CV. IV p. 486.
753. » (») javanicus Blkr, XIII p. 341.
754. » (») interruptus Blkr, II p. 252.
755. » (») kallochroma Blkr, IV p. 289.
756. » (») kallosoma Blkr, p. 289.
757. » (») kawarin Blkr, III p. 172.
758. » (») leparensis Blkr, III p. 730.
759. » (») margaritophorus Blkr, IV p. 487.
760. » (») melanurus Blkr, III p. 251, var. V p: 87.
761. » (») miniatus K. v. H. III p. 171 var. V p. 87.
762. » (») notopsis K. v. H. IV p. 290.

763. Julis (Halichoeres) phaiotaenia Blkr, VIII p. 322.
764. » (») phaiopus Blkr, IV p. 291.
765. » (») podostigma Blkr, VI p. 332.
766. » (») polyophthalmus Blkr, III p. 731.
767. » (») pyrrhogrammatoides Blkr, IV p. 490.
768. » (») prosopeion Blkr, V p. 347.
769. » (») Renardi Blkr, II p. 253.
770. » (») solorensis Blkr, V p. 86.
771. » (») spilurus Blkr, II p. 252.
772. » (») strigiventer Benn. II p. 251.
773. » (») Temminckii Blkr, IV p. 491 = Julis (Halichoeres) kallopisos Blkr, V p. 348.
774. » (») timorensis Blkr, III p. 171.
775. » (») Vrolikii Blkr, VIII p. 323.
776. Cirrhilabrus cyanopleura Blkr = Cheilinoides cyanopleura Blkr, II p. 70.
777. » solorensis Blkr, V p. 88.
778. Cheilinus celebius Blkr, V p. 171.
779. » ceramensis Blkr, III p. 290.
780. » decacanthus Blkr, II p. 256.
781. » notophthalmus Blkr, IV p. 493.
782. » oxycephalus Blkr, V p. 349.
783. » tetrazona Blkr, IV p. 293.
784. » undulatus Rüpp. IV p. 493.
785. Scarus bataviensis Blkr, XIII p. 342.
786. » capistratus K. v. H?, IV p. 497.
787. » cyanotaenia Blkr, VI p. 197.
788. » coeruleopunctatus Rüpp. VI p. 110.
789. » Dussumierii CV, IV p. 494.
790. » fraenatus Lac. III p. 770.
791. » gymnognathos Blkr, IV p. 498.
792. » hypselopterus Blkr, IV p. 496.
793. » janthochir Blkr, IV p. 139.
794. » javanicus Blkr, VI p. 198.
795. » macrocheilos Blkr, VI p. 60.
796. » mastax Rüpp. VI p. 196.

797. Scarus microrhinos Blkr, VI p. 200, VIII p. 438.
798. » naevius CV. III p. 769.
799. » psittacus Forsk. IV p. 495.
800. » pulchellus Rüpp. VII p. 440.
801. » Quoyi CV. IV p. 607.
802. » singaporensis Blkr, III p. 69.
803. » strongylocephalus Blkr, VII p. 439.
804. » sumbawensis Blkr, XI p. 104.
805. » Troschelii Blkr, IV p. 498.
806. » xanthopleura Blkr, IV p. 499.
807. Callyodon genistriatus CV. VI p. 111.
808. » hypselosoma Blkr, VIII p. 425.
809. » waigiensis CV. II p. 256.
810. Wallago Leerii Blkr, II p. 427.
811. Belodontichthys macrochir Blkr = Wallago dinema Blkr, II p. 202.
812. Pseudosilurus leiacanthus Blkr = Wallago leiacanthus Blkr, V p. 189.
913. Silurichthys phaiosoma Blkr = Silurus phaiosoma Blkr, II p. 428.
814. Silurodes macronema Blkr = Silurus macronema Blkr, II p. 203.
815. Kryptopterus limpok Blkr = Silurus limpok Blkr, III p. 583.
816. » micropus Blkr = Silurus cryptopterus Blkr, I p. 270.
817. Kryptopterichthys bicirrhis Blkr = Silurus bicirrhis CV., I p. 271.
818. » lais Blkr = Silurus lais Blkr, II p. 428.
819. » palembangensis Blkr = Silurus palembangensis Blkr, III p. 584.
820. Micronema hexapterus Blkr = Silurus hexapterus Blkr, II p. 203.
821. Hemisilurus heterorhynchos Blkr = Wallago heterorhynchos Blkr, V p. 514.
822. Phalacronotus leptonema Blkr = Silurus leptonema Blkr, III p. 584.

823 Phalacronotus micropogon Blkr ⇄ Silurus micropogon Blkr ⇄ Silurus apogon Blkr, II p. 67.
824. » micruropterus Blkr ⇄ Silurus phalacronotus Blkr, II p. 422.
825. Bagrus gulio CV. VIII p. 163.
826. » Wolffii Blkr, II p. 205.
827. Leiocassis micropogon Blkr ⇄ Bagrus micropogon Blkr, III p. 94, V p. 445.
828. Arius arius CV. ⇄ Arius borneënsis Blkr, II p. 67.
829. » microcephalus Blkr, IX p. 423.
830. Cephalocassis melanochir Blkr ⇄ Arius melanochir Blkr, III p. 590.
831. » truncatus Blkr ⇄ Arius truncatus CV. III p. 426.
832. Ketengus typus Blkr, I p. 271.
833. Hemipimelodus borneënsis Blkr ⇄ Pimelodus borneënsis Blkr, II p. 430.
834. Glyptosternon platypogon Blkr ⇄ Pimelodus platypogon K. v. H. III p. 591.
835. » platypogonides Blkr ⇄ Pimelodus platypogonides Blkr, IX p. 272.
836. Acrochordonichthys melanogaster Blkr ⇄ Pimelodus melanogaster Blkr, VII p. 89.
839. » pleurostigma Blkr ⇄ Pimelodus pleurostigma Blkr VII p. 442.
840. » zonatus Blkr ⇄ Pimelodus zonatus Blkr, VII p. 444.
841. Laïs hexanema Blkr ⇄ Pangasius hexanema Blkr, III p. 588.
842. Pangasius macronema Blkr, I p. 11.
843. » polyuranodon Blkr, III p. 425 ⇄ Pangasius juaro Blkr, II p. 588.
844. » rios Blkr, II p. 205.
845. Bagrichthys hypselopterus Blkr ⇄ Bagrus hypselopterus Blkr, III p. 588.
846. Bagroides macropterus Blkr, V p. 515.
847. » melanopterus Blkr, II p. 204.

848 Bagroïdes macracanthus Blkr, VII p. 88.
849. Clarias leiacanthus Blkr, II p. 430.
850. » melanoderma Blkr = Clarias melanosoma Blkr, III p. 427.
851. » Nieuhofii CV. = Clarias pentapterus Blkr, II p. 206.
852. » Teysmanni Blkr, XIII p. 344.
853. Heterobranchus tapeinopterus Blkr, II p. 732.
854. Chaca bankanensis Blkr, II p. 455, VIII p. 166.
855. Plotosus albilabris CV. III p. 70.
856. » anguillaris Lac. = Plotosus castaneoïdes Blkr, II p. 491.
857. Cyprinus flavipinnis K. v. H., XIII p. 345.
858. Barbus amblycephalus Blkr, VIII p. 166.
859. » binotatus Kuhl, IX p. 408.
860. » blitonensis Blkr, III p. 96.
861. » bunter Blkr, XIII p. 350.
862, » douronensis CV. VII p. 91.
863. » fasciatus Blkr, V p. 190.
864. » Hasseltii Blkr, XIII p. 355.
865. » heteronema Blkr, V p. 446.
866. » Hoevenii Blkr, II p. 207.
867. » Huguenini Blkr, IV p. 294.
868. » hypselonotus Van Hass. XIII p. 349.
869. » javanicus Blkr, IX p. 403.
870. » koilometopon Blkr, XIII p. 347.
871. » kusanensis Blkr, III p. 429.
872. » laevis CV. V p. 447.
873. » lateristriga CV. III p. 95.
874. » macracanthus Blkr, V p. 516.
875. » macrophthalmus Blkr, IX p. 404.
876. » marginatus CV., V p. 518.
877. » obtusirostris Van Hass. XIII p. 353.
878. » platysoma Blkr, IX p. 404.
879. » polyspilos Blkr, XIII p. 351.
880. » repasson Blkr, IV p. 295.
881. » rubripinnis K. v. H. CV. IX p. 406.

882. Barbus Schwanefeldii Blkr, V p. 517.
883. » soro CV VII p. 90.
884. » taeniopterus Blkr = Barbus gobioides Blkr, III p. 592.
885. Labeobarbus tambra Blkr, XIII p. 355.
886. » tambroides Blkr, VII p. 92.
887. Luciosoma setigerum Blkr, IX p. 264.
888. » spilopleura Blkr, IX p. 265.
889. Systomus albuloides Blkr, IX p. 425.
890. » apogon CV. III p. 428.
891. » apogonides Blkr, IX p. 410.
892. » bulu Blkr, II p. 207.
893. » janthochir Blkr, V p. 448.
894. » lawak Blkr, IX p. 411.
895. » melanopterus Blkr, (jun. sub nom. Barb. melanopteri Blkr), I p. 11, V p. 449.
896. » microlepis Blkr, I p. 12.
897. » truncatus Blkr, X p. 13.
898. Capoeta ampalong Blkr, III p. 594.
899. » Deventeri Blkr, IX p. 413.
900. » enoplos Blkr, II p. 431.
901. » javanica Blkr, IX p. 412.
902. » microlepis Blkr, II p. 206.
903. » oligolepis Blkr, IV p. 296.
904. » padangensis Blkr III p. 593.
905. » tetrazona Blkr, IX p. 262.
906. Gobio javanicus Blkr, XIII p. 358.
907. » microcephalus Blkr, XIII p. 357.
908. Dangila fasciata Blkr, IV p. 297.
909. » ocellata Blkr = Dangila microlepis Blkr, III p. 595.
910. » spilurus Blkr, I p. 272.
911. » sumatrana Blkr, III p. 596.
912. Rohita Artedii Blkr, II p. 434.
913. » brachynotopterus Blkr, IX p. 266.
914. » cyanomelas Blkr. III p. 597.
915. » enneaporos Blkr, III p. 596.

916. Rohita erythrurus CV. V p. 452.
917. » Hasseltii CV. V p. 450.
918. » koilogeneion Blkr, XIII p. 359.
919. » melanopleura Blkr, III p. 430.
920. » oligolepis Blkr, V p. 191.
921. » polyporos Blkr, V p. 520.
922. » Schlegelii Blkr, II p. 434, IX p. 426.
923. » triporos Blkr, III p. 598.
924. » vittata CV. V p. 451.
925. » Waandersii Blkr, III p. 733.
926. Labeo erythropterus Val. XIII p. 360.
927. Lobocheilos falcifer Van Hass. V p. 521.
928. » lucas Blkr, XIII p. 362.
929. » pleurotaenia Blkr, IX p. 267.
930. » rohitoïdes Blkr, XIII p. 363.
931. » Schwanefeldii Blkr, V p. 523.
932. Epalzeorhynchos kallopterus Blkr = Barbus kallopterus Blkr, I p. 13. IX p. 270.
933. Crossocheilos oblongus Van Hass. V p. 525 = Lobocheilos cobitis Blkr, V p. 522.
934. Schismatorhynchos lobocheilioides Blkr = Lobocheilos heterorhynchos Blkr, V p. 524, IX p. 269.
935. Leuciscus bankanensis Blkr, V p. 192.
936. » cephalotaenia Blkr, III p. 97.
937. » dusonensis Blkr, I p. 14.
938. » Einthovenii Bllr, II p. 434.
939. » kallochroma Blkr, I p. 272.
940. » lateristriatus Van Hass. VII p. 94.
941 » leptosoma Blkr, XI p. 269.
942. » oxygaster CV. V p. 453.
943. » oxygastroides Blkr, III p. 431.
944. » sumatranus Blkr, III p. 601.
945. » thynnoides Blkr, III p. 599.
946. » trinema Blkr, III p. III p. 600.
947. » uranoscopus Blkr, I p. 14.
948. Cobitis barbatuloïdes Blkr, II p. 435.

949. Cobitis choirorhynchos Blkr, VII p. 95.
950. » fasciata CV. VII p. 96.
951. » Hasseltii CV. XIII p. 365.
952. » hymenophysa Blkr, III p. 602.
953. » Jaklesii Blkr, III p. 604.
954. » Kuhlii CV. XIII p. 364.
955. » macrochir Blkr, VII p. 97.
956. » macracanthus Blkr, III p. 603.
957. » Pfeifferi Blkr, IV p. 298.
958. Homaloptera gymnogaster Blkr, IV p. 163.
959. » ophiolepis Blkr, IV p. 160.
960. » polylepis Blkr, IV p. 162.
961. » salusur Blkr, IV p. 161.
962. » Wassinkii Blkr, IV p. 163.
963. » Zollingeri Blkr, IV p. 159.
964. Aplocheilus javanicus Blkr, VII p. 323.
965. Luciocephalus pulcher Blkr, I p. 273, III p. 99.
966. Belone brachyrhynchos Blkr, VI p. 61.
967. » canciloides Blkr, V p. 454.
968. » leiurus Blkr, I p. 94.
969. » leiuroïdes Blkr, I. p. 479.
970. » macrolepis Blkr, XII p. 225.
971. » melanotus Blkr, I p. 94.
972. » schismatorhynchos Blkr, I p. 95.
973. Hemiramphus borneënsis Blkr, I p. 273, II p. 68.
974. » Buffonis CV. III p. 711.
975. » dispar CV. VI p. 498.
976. » fasciatus Blkr, V p. 89.
977. » fluviatilis Blkr, I p. 95.
978. » phaiosoma Blkr, III p. 99.
979. » pogonognathus Blkr, V p. 193.
980. » Quoyi CV. III p. 491.
981. » sumatranus Blkr, V p. 526.
982. Exocoetus hexazona Blkr, IV p. 206.
983. » oxycephalus Blkr, III p. 771.
984. » speculiger CV.? IX p. 273.

985. Chirocentrus hypselosoma Blkr, III p. 71.
986. Dussumieria elopsoides Blkr, I p. 421.
987. » Hasseltii Blkr, I p. 422.
988. Megalops macrophthalmus Blkr, I p. 421.
989. Harengula dispilonotus Blkr, III p. 456.
990. » hypselosoma Blkr, VIII p. 427.
991. » Kunzei Blkr, XII p. 209.
992. » melanurus Blkr, V p. 245.
993. » moluccensis Blkr, IV p. 609.
994. » zunasi Blkr, VI p. 417.
995. Clupeoides borneënsis Blkr, I p. 275.
996. » macassariensis Blkr, III p. 772.
997. Clupeichthys goniognathus Blkr, IX p. 275.
998. Sardinella clupeoides Blkr, III p. 773.
999. » lemuru Blkr, IV p. 500.
1000. » leiogastroïdes Blkr, VII p. 255.
1001. Pellona Hoevenii Blkr, III p. 712.
1002. » Russellii Blkr, III p. 72.
1003. » Schlegelii Blkr, VI p. 48.
1004. » xanthopterus Blkr, II p. 439.
1005. Rogenia argyrotaenia Blkr, III p. 457.
1006. Spratella kowala Blkr, II p. 492.
1007. » pseudopterus Blkr, III p. 432.
1008. » tembang Blkr, III p. 774.
1009. Spratelloïdes argyrotaenia Blkr, III p. 457.
1010. Alausa brachysoma Blkr, V p. 527.
1011. » ctenolepis Blkr, III p. 74.
1012. » macrurus Blkr, IV p. 501.
1013. Engraulis crocodilus Blkr, I p. 15.
1014. » encrasicholoïdes Blkr, III p. 173.
1015. » Grayi Blkr, II p. 492.
1016. » Pfeifferi Blkr, III p. 433.
1017. » rhinorhynchos Blkr, IV p. 434.
1018. » tri Blkr, III p. 436.
1019. Coïlia borneënsis Blkr, III p. 437.
1020. » macrognathos Blkr, III p. 436.

1021. Chatoessus nasus CV. II p. 223.
1022. » selangkat Blkr. III p. 458.
1023. Notopterus borneënsis Blkr, III p. 437.
1024. » hypselonotus Blkr, III p. 604.
1025. » kapirat Blkr = Notopterus Bontianus Blkr ol, I p. 423.
1026. » lopis Blkr, I p. 423,
1027. » maculosus Blkr, II p. 438.
1028. Osteoglossum formosum M. Schl. II p. 436.
1029. Saurida nebulosa CV. III p. 292.
1030. Saurus myops CV. = Saurus trachinus T. Schl. III p. 291
1031. » synodus CV. II p. 257.
1032. Astronesthes chrysophekadion Blkr, I p. 424.
1033. Rhombus aspilos Blkr, I p. 408.
1034. » cocosensis Blkr, VIII p. 179.
1035. » javanicus Blkr, IV p. 502.
1036. » Mogkii Blkr, VII p. 256.
1037. » oligodon Blkr, VI p. 419.
1038, » pavo Blkr, VIII p. 177.
1039. » poecilurus Blkr, III p. 293.
1040. » polyspilos Blkr, IV p. 503.
1041. » pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, I p. 409, VIII p. 177.
1042. » triocellatus Cuv. V p. 528.
1043. » Wolffii Blkr, VI p. 421.
1044. Solea maculata Cuv. I p. 409.
1045. Synaptura aspilos Blkr, III p. 74.
1046. » marmorata Blkr, V p. 90.
1047. » pan Cant. I p. 410.
1048. » panoïdes Blkr, II p. 440.
1049. Achirus Hartzfeldii Blkr, IV p. 123.
1050. » melanospilos Blkr, VII p. 257.
1051. » poropterus Blkr, I p. 410.
1052. » Thepassii Blkr, VI p. 500.
1053. Achiroïdes leucorhynchos Blkr, I p. 411.
1054. » melanorhynchos Blkr. (sub nom. Plagus. melanorhynch.) I p. 15.

1055. Plagusia Blochii Blkr, I p. 411.
1056. » brachyrhynchos Blkr, I p. 414.
1057. » Feldmanni Blkr, V p. 455.
1058. » javanica K. v. H. Blkr, I p. 414.
1059. » Kopsii Blkr, II p. 494.
1060. » lida Blkr, I p. 413.
1061. » macrolepidota Blkr, I p. 415.
1062. » macrorhynchos Blkr, I p. 413.
1063. » marmorata Blkr, I p. 411.
1064. » melanopterus Blkr, I p. 415.
1065. » microlepis Blkr, I p. 413.
1066. » oligolepis Blkr, VII p. 445.
1067. » oxyrhynchos Blkr, I p. 416.
1068. » polytaenia Blkr, V p. 529.
1069. » quadrilineata K. v. H. I p. 412.
1070. » sumatrana Blkr, V p. 529.
1071. » Waandersii Blkr, VII p. 98.
1072. Machaerium nebulatum Blkr, III p. 76.
1073. » reticulatum Blkr, III p. 734.
1074. Fierasfer Brandesii Blkr = Oxybeles Brandesii Blkr, I p. 276. VII p. 163.
1075 » gracilis Blkr = Oxybeles gracilis Blkr, XI p. 105.
1076. » lumbricoides Blkr = Oxybeles lumbricoides Blkr, VII p. 163.
1077. Leptocephalichthys taenioïdes Blkr = Leptocephalus taenia Blkr (nec Less.) VIII p. 428.
1078 Anguilla australis Richds. XIII p. 389.
1079. » marmorata QG. = Anguilla Elphinstonei Syk. IV p. 504.
1080. Moringua macrochir Blkr, IX p. 71.
1081 » microchir Blkr, IV p. 124.
1082. Conger anagoïdes Blkr, VI p. 112.
1083. » bagio Cant. III p. 777.
1084. » talabon Cuv. III p. 77, V p. 456.
1085. Ophisurus brachysoma Blkr, III p. 776.
1086. » hypselopterus Blkr, II p. 69.

1087. Ophisurus Hoevenii Blkr, V p. 172.
1088. » macrochir Blkr, VII p. 446.
1089. » maculosus Cuv. II p. 258.
1090. » potamophilus Blkr, V p. 458.
1091. » Schaapii Blkr, III p. 735.
1092. Dalophis marmorata Blkr, V p. 100.
1093. » moluccensis Blkr, V p, 247.
1094. » polyophthalmus Blkr, IV p, 299.
1095. Muraenichthys gymnopterus Blkr, IV p, 506.
1096. » Schultzei Blkr, XIII p. 366.
1097. Muraena Agassizi Blkr, VIII p. 458.
1098. » albimarginata T. Schl. XIII p. 77.
1099. » batuensis Blkr, XII p. 241.
1100. » buroënsis Blkr, XIII p. 79.
1101. » Blochii Blkr, VII p. 102.
1102. » Boschii Blkr, VII p. 103.
1103. » bullata Richds. IX p. 276.
1104. » cancellata Richds. V p. 531 jun.? VIII p. 326.
1105. » ceramensis Blkr, III p. 297.
1106. » colubrina Richds. IV p. 335.
1107. » Duivenbodei Blkr, X p. 385.
1108. » florisiana Blkr, VI p. 334.
1109. » griseobadia Richds. VIII p. 325.
1110. » isingteena Richds. IX p. 277.
1111. » macrurus Blkr, VII p. 324.
1112. » micropoecilus Blkr, VIII p. 459.
1113. » melanospilos Blkr, IX p. 279.
1114. » micropterus Blkr, III p. 298.
1115. » monochrous Blkr, X p. 384.
1116. » pantherina Mc Cl. = Muraena lita Richds. III p, 294, X p. 383.
1117. » Petelli Blkr, XI p. 84.
1118. » Pfeifferi Blkr, V p. 173. = An. Muraena lita Richds. var.?
1119. » prosopeion Blkr, IV p. 300.

1120. Muraena polyuranodon Blkr, IV p. 248.
1121. » pseudothyrsoïdea Blkr, III p. 778.
1122. » Richardsonii Blkr, II p. 296.
1123. » schismatorhynchos Blkr, IV p. 301.
1124. » scoliodon Blkr, VII p. 100.
1125. » tessellata Richds. V p. 530.
1126. » tile Cant. IX p. 427.
1127. » Troschelii Blkr, VII p. 101.
1128. » variegata J. R Forst. Richds. III p. 295.
1129. » zebra Cuv. XIV p. 80.
1130. Ophisternon bengalensis McCl. = Symbranchus immaculatus Cant. Blkr (nec. Bl.) = Tetrabranchus microphthalmus Blkr II p. 69, III p. 438.
1132. Balistes armatus Lac. II p. 224.
1133. » bursa Schn. V p. 350.
1134. » chrysospilos Blkr, V p. 94.
1135. » conspicillum Bl. Schn. III p. 780.
1136. » flavimarginatus Rüpp. III p. 303.
1137. » fraenatus Lac. = Balistes Schmittii Blkr, V p. 532.
1138. » lineatus Bl. Schn. II p. 260.
1139. » senticosus Richds. V p. 93. = Balistes maculatus Bl. sec. Kp.
1140. » vidua Sol. III p. 565.
1141. » viridescens Lac. VII p. 375.
1142. Monacanthus Cantoris Blkr, III p. 80.
1143. » chrysospilos Blkr, IV p. 126.
1144. » cryptodon Blkr, VIII p. 431.
1145. » curtorhynchos Blkr. VIII p. 430.
1146. » hystrix Cuv. = Monacanthus (Amanses) hystrix Burt. V p. 351.
1147. » Houttuyni Blkr, V p. 351.
1148. » isogramma Blkr, XIII p. 367.
1149. » janthinosoma Blkr, VI p. 503.
1150. » macrurus Blkr, XIII p. 226.
1151. » melanocephalus Blkr, V p. 95.

1152. Monacanthus melanuropterus Blkr, III p. 781,
1153. » trichurus Blkr, IV p. 125.
1154. Alutarius laevis Cant. III p. 304.
1155. » nasicornis T. Schl. V p. 352.
1156. » prionurus Blkr, II p. 260.
1157. Triacanthus Blochii Blkr, II p. 81.
1158. » brachysoma Blkr, IV p. 128.
1159. » Nieuhofii Blkr, III p. 459.
1160. » oxycephalus Blkr, III p. 496.
1161. Ostracion punctatus Lac. XI p. 108.
1162. » Sebae Blkr, II p. 259.
1163. » solorensis Blkr, V p. 96.
1164. » tesserula Cant. III p. 305.
1165. Diodon novemmaculatus Cuv. III p. 567.
1166. » orbicularis Bl. V p. 92.
1167. Arothron astrotaenia Blkr, = Tetraödon astrotaenia Blkr. IV p. 129.
1168. » calamaroïdes Blkr = Tetraödon calamaroïdes Blkr, I p. 96.
1169. » erythrotaenia Blkr = Tetraödon erythrotaenia Blkr p. 174.
1170. » hypselogeneion Blkr = Tetraödon hypselogeneion Blkr, III p. 300.
1171. » ? kappa Blkr = Tetraödon kappa Russ. III p. 301,
1172. » laterna Blkr = Tetraödon laterna Richds. II p. 299.
1173. » leiurus Blkr = Tetraödon leiurus Blkr, 1 p. 97. III p. 440.
1174. » melanorhynchos Blkr, IX p. 111
1175. » meleagris Blkr = Tetraödon meleagris Sol. V p. 91.
1176. » palembangensis Blkr = Tetraödon palembangensis Blkr, III p. 605.
1177. » scaber Blkr = Tetraödon aspilos Blkr, II p. 495. = Tetraödon Kunhardtii Blkr, I p. 97, III p. 79.
1178. » testudineus J. Müll. = Tetraödon testudineus Bl. III p. 78.

1179. Arothron trichoderma Blkr = Tetraödon trichoderma Blkr, V p. 532.
1180. » trichodermatoïdes Blkr = Tetraödon trichodermatoïdes Blkr, VI p. 336.
1181. » virgatus Blkr = Tetraödon virgatus Richds. III p. 299.
1182. » Waandersii Blkr = Tetraödon Waandersii Blkr, V p. 194.
1183. Gastrophysus alboplumbeus Blkr, VII p. 104.
1184. » argenteus J. Müll. = Tetraödon argenteus Lac., III p. 737.
1185: » Honckenii Blkr = Tetraodon Honckenii Bl. VII p. 258.
1186. Anosmius Bennetti Blkr = Tropidichthys Bennetti Blkr, VI p. 504.
1187. » janthinopterus Blkr = Tropidichthys janthinopterus Blkr, VIII p. 429.
1188. » margaritatus Blkr = Tropidichthys margaritatus Blkr = Tetraodon margaritatus Rüpp. III p. 302, VI p. 501.
1189. » striolatus Blkr = Tropidichthys striolatus Blkr, VI p. 503.
1190. » Valentini Blkr = Tropidichthys Valentini Blkr = etraodon Valentini Blkr, IV p. 130.
1191. Chonerhinos modestus Blkr = Tetraodon modestus Blkr, I p. 16. III p. 440.
1192. » naritus Blkr = Tetraodon naritus Richds. III p. 439.
1193. Syngnathus boaja Blkr, I p. 16.
1194. » brachysoma Blkr, VIII p. 327,
1195. » brachyurus Blkr, VII p. 105.
1196. » cyanospilos Blkr, VI p. 114.
1197. » dactyliophorus Blkr, IV p. 506.
1198. » deokhatoïdes Blkr, VII p. 106.
1199. » djarong Blkr, VII p. 325.
1200. » gastrotaenia Blkr, III p. 713.

1201. Syngnathus haematopterus Blkr, II p. 259.
1202. » Helfrichii Blkr, IX p. 428.
1203. » heterosoma Blkr, II p. 441.
1284. » tapeinosoma Blkr, VI p. 376.
1205. Gastrotokeus biaculeatus Heck. = Solenognathus Blochii Blkr = Syngnathoïdes Blochii Blkr, II p. 259.
1206. Hippocampus kampylotrachelos Blkr, VII p. 107.
1207. » kuda Blkr = Hippocampus moluccensis Blkr = Hippocampus taeniopterus Blkr, III p. 82. 306,
1208. » melanospilos Blkr, VI p. 505.
1209. » polytaenia Blkr, VI p. 338.
1210. Pegasus draconis L. = Pegasus volans L. III p. 307.
1211. » natans L. = Pegasus pristis Blkr, III p. 606.
1213. Solenostoma brachyurus Blkr, VIII p. 433.
1214. » cyanopterus Blkr (sub nom. Solen. paradox. Blkr) III p. 309.
1215. » paradoxum Lac. VI p. 506,
1216. Chimaera monstrosa L. III p. 309.
1217. Ginglymostoma Rüppellii Blkr, III p. 83.
1218. Hemiscyllium malayanum MH. VII p. 376.
1219. Carcharias (Prionodon) amboinensis MH. VI p. 508.
1220. » (») amblyrhynchos Blkr, X p. 467.
1221. » (») brevipinna Blkr, IV p. 509.
1222. » (») brachyrhynchos Blkr = Carcharias (Prionodon) Henlei Blkr (nec Val.) IV p. 510.
1223. » (») fasciatus Blkr, IV p. 507.
1224. » (Scoliodon) Walbeehmi Blkr, X p. 353.
1225. Pristis dubius Blkr, V p. 459.
1226. » zysron Blkr, III p. 441.
1227. Rhinobatus (Rhinobatus) armatus Gr. Hardw. III p. 85.
1228. » (Syrrhina) polyophthalmus Blkr, VI p. 423.
1229. Rhachinotus africanus Cant. VI p. 514.
1230. Narcine timlei Henl. IV p. 512.
1231. Trygon dadong Blkr, X p. 355.
1232. » macrurus Blkr, III p. 607.

1233. Trygon parch Blkr, V p. 461.
1234. » uarnakoïdes Blkr, III p. 738.
1235. » undulata Blkr, VIII p. 167.
1235. Taeniura lymma MII. III p. 85.
1237. » melanospilos Blkr, IV p. 513.
1238. Myliobatis tobijei Blkr, VI p. 425.

INHOUD

VAN DE

DRIE EERSTE SERIEËN (DEEL I—XIV)

VAN HET

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

Astronomie. — Astronomische plaatsbepaling.

	DL.	BL.
H. D. A. Smits. Waarnemingen van de bedekking der stèr II Sagittarii door de maan, op den 21sten April 1851.	II.	156
H. D. A. Smits. Waarneming van de bedekking der ster Librae door de maan, op den 1sten September 1851.	II.	521
S. H. De Lange. Waarnemingen voor de astronomische plaatsbepaling van Batavia.	III.	310
S. H. De Lange. (Berigt betreffende de werkzaamheden van den geographischen ingenieur).	III.	639
S. H. De Lange en G. A. De Lange. Astronomische waarnemingen gedaan ter bepaling der geographische ligging van Batavia.	VI.	255
S. H. De Lange en G. A. De Lange. Waarneming van maanszenith-afstanden ter bepaling der geographische lengte van Batavia.	VI.	277
G. A. De Lange. Onderzoek naar de ongelijke dikte der tappen van het universaal instrument van Pistor		

DL. BL.

en Martin, behoorende tot de werktuigen voor de sterrekundige plaatsbepaling in Nederlandsch Indië. VI. 448
S. H. De Lange en G. A. De Lange. Waarnemingen gedaan te Menado, ter bepaling der geographische lengte dier plaats. . . . : : . .VII. 261
G. A. De Lange. Opgave der plaats eener ster welke den 4den Mei 1854 te Batavia is bedekt. . , IX. 150

Meteorologie.

J. Van Heiningen. Meteorologische waarnemingen, gedaan gedurende eene reis van Nederland naar Java, aan boord van het koopvaardijschip Gertrude, gezagvoerder A. Schaap. , , . . : . . I. 62
P, J. Maier. Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psychrometer en barometer in het jaar 1846, gedaan te Weltevreden (Batavia) . . . I. 73
H, D. A. Smits. Barometer-waarnemingen, verrigt aan boord van Zr Ms schoonerbrik Windhond, op eene reis van Nederland naar Oost-Indië in 1842. . . I. 76
P. J, Maier. Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psychrometer en barometer, gedurende het jaar 1847, gedaan te Weltevreden. . . , I. 279
H. D. A. Smits. Barometer-waarnemingen, verrigt door D. L. Wolfson aan boord van Zr. Ms. fregat Prins Hendrik der Nederlanden, gedurende eene reis van Nederland naar Java, in 1850. . , , . I. 445
S. H. De Lange. Weêrkundige waarnemingen ; verrigt aan boord van het nederlandsche schip Europa, gezagvoerder D. Keus, gedurende eene reis van Nederland naar Java, . . , , . ; . I. 451
H. Von Dewall. Beschrijving van een zeldzaam natuurverschijnsel. : . . . . . : , I. 465
Waargenomen regendagen ter hoofdplaatse Batavia van 1829 tot en met 1850. ; . . . ; . I. 467

DL. BL.

P. J. Maier. Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psychrometer en barometer, gedurende het jaar 1848 gedaan te Weltevreden 4,5 ned. el boven zee. II. 280

J. J. Lindgreen en G. F. De Bruijn Kops. Weerkundige waarnemingen te Banjoewangi verrigt. . . . II. 343

E. Kreijenberg Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psychrometer en hyeometer, gedurende het jaar 1851 gedaan te Simpang, bij Soerabaja. . III. 340

E. Kreijenberg. Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psychrometer en hyeometer, gedurende het jaar 1852, gedaan te Soerabaja. : . . . IV. 627

T. Arriëns. Meteorologische waarnemingen, gedaan op eene reis van Nederland naar Java van 1 Augustus tot 15 November 1851 met het schip Java, gezagvoerder L. Tuk. . . . . V. 203

T. Arriëns. Over den aneroïde-barometer. . . . . V. 213

A. G. A. L. Basslé. Meteorologische waarnemingen op het eiland Decima gedurende eene zonsverduistering op den 11den December 1852, van af 's morgens 10 uur tot 2 uur in den namiddag. . . . . VI. 451

P. F. H. Fromberg. Over den invloed door vermindering of uitroeijing van houtbosschen uitgeoefend op het klimaat. . . . . VIII. 53

J. K. Hasskarl. Meteorologische waarnemingen gedaan op eene reis van de westkust van Zuid-Amerika naar Java, aan boord van Zr. Ms. fregat Prins Frederik der Nederlanden, gedurende de maanden Augustus tot December 1854. . . . . IX. 357

J. K Hasskarl. Korte aanteekeningen behoorende tot de meteorologische waarnemingen gedaan op eene reis van Calao de Lima naar Makassar aan boord van Zr Ms fregat Prins Frederik der Nederlanden in de maanden Augustus tot December 1854. . . . . . ; IX. 385

T. Arriëns. Beschrijving van eenen zelfsregistrerenden regenmeter (met afbeelding). . . . . X. 267

DL. BL.

Ongewoon luchtverschijnsel, waargenomen te Timbanganten. . . . . XIII. 268
M. H. Jansen. Over meteorologische waarnemingen in Nederlandsch Indië. . . . . XIII. 101
H. Zollinger. Over het aantal onweder- en regendagen op Java. . . . . XIII. 225

Geologie, Geognosie, Oryktognosie.

Vulkanische verschijnselen.

Aardbeving op Banka. . . . . I. 86
Uitbarsting van den berg van Ternate. . . . . I. 86
Instorting van den top van den Lamongan. . . . I. 87
Vulkanische uitbarsting op Poeloe Komba of Batoetara. I. 87
Aardbeving in Madioen en Kediri. . . . . . I. 153
Werkzaamheid van den vulkaan Lobetolle op het eiland Lomblen. . . . . I. 153
P. Bleeker. De Tankoeban-prahoe in Oktober 1850. I. 154
C. L. M. Schwaner. Bijdrage tot de kronijk der aardbevingen en vulkanische verschijnselen in Nederlandsch Indië. . . . . I. 295
Aardbevingen op Amboina. . . . . I. 308
Aardbeving in Kediri. . . . . I. 463
J. Hageman Jcz. Chronologisch overzigt der gebeurtenissen in de natuur van Java in 1850. . . . I. 463
Aardbeving in Padang. . . . . II. 180
Aardbeving te Batavia. . . . . II. 180, 523
Uitbarsting van den vuurberg van Ternate. . . . II. 343
Aardbeving in de Lampongsche distrikten. . . . II. 344
Uitbarsting van den vulkaan op Poeloe Komba. . . II. 523
Aardbeving in Banjoemas. . . . . II. 523
J. Hageman Jcz. Chronologisch overzigt der vulkanische verschijnselen op Java gedurende het jaar 1851. . . . . III. 117

DL. BL.

Aardbevingen in de Molukken, in het laatst van 1851. III. 118
Aardbeving in westelijk Java en zuidelijk Sumatra op den 9den January 1852. . . . . . . III. 119
Aardbeving in de residentiën Madioen en Kediri en in de afdeeling Patjitan, op den 27sten January 1852. III. 120
Aardbeving in de residentie Cheribon op den 22sten Maart 1852. . . . . III. 337
Uitbarsting van den Gedeh op den 20sten Mei 1852. . III. 338
Nog iets over de aardbeving op Bali van 17 February 1848 . . . . III. 339
S. L. P. D. NIEPCE. Aanteekeningen van de aardschuddingen waargenomen te Indramajoe in 1847. . . III. 482
Aardbeving te Kediri, waargenomen den 2den July 1852. III. 484
Aardbeving te Banjoemas op den 12den September 1852. III. 639
Eruptie van den vulkaan van Poeloe Komba. . . III. 639
Aardbevingen op Java in Oktober, November en December 1852. . . . . III. 860
Aardbeving in de Padangsche bovenlanden op den 20sten July 1852. . . . . III. 863
J. HAGEMAN Jcz. Chronologisch overzigt der vulkanische verschijnselen op Java, gedurende 1852. . IV. 198
Aardbeving ter Sumatra's weskust. . . . . IV. 201
Aardbevingen in de Molukken op het einde van 1852 en in de eerste maanden van 1853. . . . . IV. 201
Aardbevingen in de Lampongsche distrikten in 1852. IV. 202
Aardbeving te Tjilatjap. . . . . . . IV. 203
Buitengewone werking van den Gedeh. . . . IV. 203
Aardbeving in de Lampongsche distrikten. . . . IV. 415
Aardbevingen in de Molukken. . . . . . IV. 415
Aardbevingen in den Indischen Archipel. . . . IV. 415
[XII. 265, 503, XIII. 266
J. HAGEMAN Jcz. Chronologisch overzigt der vulkanische verschijnselen op Java, gedurende 1853. . V. 543
Aardbeving in de residentie Cheribon. . . . V. 364

DL. BL.

Aardbeving ter Sumatra's Westkust. . . . . . V. 365
Aardbeving op Banda. . . . . V. 365
Aardbeving te Menado. . . . . . . V. 365
De magneet, een middel om op handen zijnde aardbevingen te voorspellen. . . . . . . V. 366
Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel. V. 161 [363 en 536, XI. 245, 481, XIII. 266
Over een nieuw uit zee opgerezen eiland in de nabijheid der Keij-eilanden. . . . . VII. 159
Aardbevingen in den Indischen Archipel. VII. 331, 485, VIII. [189, IX. 334, 518
J. Hageman Jcz. Iets over de groote uitbarsting van den Kloed op den 16n Mei 1848. . . . . VII. 486
J. Hageman Jcz. Overzigt der vulkanische verschijnselen op Java in 1854. . . . . . VIII. 338
Aardbeving te Batavia den 30sten Maart 1855. . VIII. 339
Aardbeving te Brakoe, eiland Engano. . . . VIII. 339
Aardbeving in West-Java op den 30sten en 31sten Maart 1855. . . . . IX 152
C. De Groot. Nota van aardbevingen op het eiland Batjan en te Buitenzorg waargenomen. . . IX. 152
Over den invloed der aardbevingen op magneten. . IX. 336
Aardbevingen en berguitbarstingen in den Indischen Archipel. . . . . X. 450
A. J. F. Jansen. Uitbarsting van den Awoe op Groot-Sangir. . . . . XI. 273
J. Hageman Jcz. Overzigt der vulkanische verschijnselen op Java in 1855. . . . . XI. 483
J. Hageman Jcz. Vulkanische verschijnselen op Java in 1856 waargenomen en bekend geworden . . XIV. 210
Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel in 1857. . . . . XIV. 211

DL. BL.

Minerale wateren.

P. J. MAIER. Scheikundig onderzoek van eenige op Java voorkomende minerale wateren. . . . . I. 33
1. Minerale bron te Pelantoengan op de grenzen van Samarang. . . . . I. 35
2. Minerale bron te Assinan. . . . . . I. 44
3. Mineraalwater te Gebangan. . . . . . I. 115
4. Mineraalwater te Njonno. . . . . . I. 124
5. Het water der modderwellen te Koewoe. . . I. 127
6. Onderzoek van water uit de Java-zee. . . I. 130
7. Onderzoek van gouvernements keukenzout, uit indisch zeewater bereid. . . . . . . I. 133
8. Mineraalwater te Sisippan nabij Pondokgedeh, in Buitenzorg. . . . . I. 283
2. Minerale bron Pelantoengan te Goenoeng Sahari nabij Soerabaja. . . . . I. 387
10. Minerale bronnen in de nabijheid der dessa Molong nabij Soerabaja. . . . . I. 394
11. Warme bronnen te Tjiratjas in de residentie Krawang. II. 41
12. Warme bronnen Ajer Batoe-kapor in de residentie Krawang. . . . . II. 48
13. Warme bron Tjiberoeboe in de residentie Krawang. II. 52
14. Mineraalwater voorkomende in de Kawa Domas, eene solfatara van den Tankoeban-prahoe. . II. 287
15. Mineraalwater voorkomende in de solfatara Tjiberoeboe, residentie Krawang. . . . . . II. 293
16. Minerale bronnen Ajer Assin in de residentie Krawang. . . . . II. 299
17. Minerale bron Tjipabla in de residentie Krawang. II. 637
18. Minerale bron Tjipannas in de residentie Krawang. II. 644
19. Mineraalwater Banjoeassin in het regentschap Poerworedjo, residentie Bagelen. . . . . III. 33
20. De warme bronnen te Tjipannas, nabij paal 64 in

DL. BL.

de Preanger regentschappen. . . . . III, 175
21. Warme minerale bronnen, voorkomende op de noord-noordoostelijke helling van den Gedeh, ter hoogte van 6775 rijnl. voeten. . . . . . III. 184
22. De warme bronnen Tjipannas bij Lembang in de Preanger regentschappen. . . . . . III. 189
23. De arragonietheuvels van Koeripan en hunne minerale wateren. . . . . III. 461
24. Warme minerale bron, gelegen op de grensscheiding van Lembang en Djamboedwipa, residentie Preanger regentschappen. . . . . . III. 471
25. De zoutwaterbron Penassinan in de residentie Tagal. . . . . IV. 393
26. De warme minerale bron te Koeningan, in de residentie Cheribon. . . . . . . IV. 398
27. Mineraalwater van den zuidoostelijken voet van den Goenoeng Goentoer, in de Preanger regentschappen. IV. 404

P. J. Maier. Mineraalwater in de modderwellen op Poeloe Kambing en Poeloe Samauw. . . . I. 156

Corns. de Groot en P. J. Maier. De minerale bronnen te Kedongwaroe in de residentie Soerabaja. : I. 473

P. J. Maier. Nog iets over het minerale water Sisippan in de residentie Buitenzorg, nabij Pondokgedeh. II. 524

D. W. Rost Van Tonningen. Mineraalwater van Kalianda in de Lampongsche distrikten. . . . II. 525

P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van twee minerale wateren van Japan.
1. De minerale bron Oeresino . . . . . III. 477
2 De minerale bron Takiwo. . . . . . III. 480

J. P. Van Rouveroy van Nieuwaal. Scheikundig onderzoek van minerale wateren van het eiland Bawean. . . . . III. 841 en 609

Minerale wateren van Maros op Celebes. . . . III. 342

P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van water uit het

DL. BL.

kratermeer van den Telagabodas en van het minerale water, ontspringende in de voornaamste solfatara in den rand van het kratermeer. . . . . . IV. 141
D. W. Rost van Tonningen. Over het specifiek gewigt en gehalte aan zout van het zeewater. . . IV. 638
P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van het minerale water aan den noordoostelijken voet van het Palimanangebergte. . . . . V. 481
P. J. Maier. Over de jodium-houdende minerale bronnen van Java en de bereiding daaruit in het groot van jodium. . . . , . . , . V. 264
D. W. Rost van Tonningen. Kwantitatieve analyse van een mineraalwater, afkomstig uit een bron nabij de dessa Pesantren in het regentschap Temangoong, residentie Kadoe. . . . : . . . VI. 131
D. W. Rost van Tonningen. Kwantitatieve analyse van een mineraalwater afkomstig uit de residentie Rembang, distrikt Ngawi, afdeeling Blora. . . VI. 137
P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater uit de modderwel, voorkomende op een paal afstands van de dessa Laban, distrikt Goenoeng Kending, regentschap Soerabaja. . . . . VI. 339
Over den Tapaloe en eenige minerale wateren van Manado . . . . VI. 367
Warme bron in de vallei van Telokbetong. . . VI 536
R. F. De Seijff. Warme bronnen in de kleine baai Banjoewedan, eene' inham der St. Nikolaas-baai nabij de noordkust van het eiland Bali. . . . . VII. 335
P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater, voorkomende de solfatara van den Goenoeng Wajang. . . . . : . . . . VII. 150
J. J. Altheer. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater uit de solfatara van Tjitrap in Noord-Banten. VII. 347
P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van putwater voor-

DL. BL.

komende op een erf gelegen aan de westzijde van het Koningsplein te Batavia. . . . . . VII. 461

J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek van het afzetsel uit het water der warme bron Sigoriti, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean. . . . . VIII. 339

P. J. MAIER. Scheikundig onderzoek van het artesische putwater op het koraaleilandje Onrust, benevens eene opgave der bij de putboring aangetroffene lagen. . IX. 73

J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater Banjoewedan nabij de noordwestkust van het eiland Bali. . . . . IX. 101

P. J. MAIER. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater, voorkomende in de solfatara Kawa-manok, residentie Preanger regentschappen, afdeeling Bandong. IX. 123

J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek van eenige minerale wateren van Ngantang, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean. . . . . . . IX. 457

D. W. ROST VAN TONNINGEN. Scheikundig onderzoek van een mineraalwater afkomstig van Tjipamiengies in Buitenzorg. . . . . X. 253

J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek eener jodiumhoudende watersoort van de Tegalwaroe-landen. . X. 387

Warme bron in het distrikt Sadjira, residentie Bantam. X. 462

J. J. ALTHEER. Het water van Siminoeng. . . X. 463

J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater van Sadjira, in de residentie Bantam. . XI. 217

J. H. CROOCKEWIT Hz. De zoutbron aan de Spaukrivier, landschap Sintang, residentie westerafdeeling van Borneo. . . . . . : . . XII. 85

D. W. ROST VAN TONNINGEN. Scheikundig onderzoek van een mineraalwater afkomstig van het eiland Borneo. XII. 90

J. VAN VOLLENHOVEN en J. VAN ES. Over eenige warme bronnen om over eene solfatara op Java.

1. Beschrijving van eene heete zoutwaterbron in het distrikt Tjongeang, afdeeling Soemedang. , , , XIII. 275

DL. BL.

2. Beschrijving van eene warme zoetwaterbron op den noordoostelijken voet van den Tampoemas. . XIII. 278
3. Warme bronnen van Tandjongsari. . . . . XIII. 279
4. Over eene solfatara op de helling van den Tampomas. VIII. 281
4. Zoutwaterwel te Tjiroeijah, in het distrikt Tjibeurrum. XIII. 282
6. Warme zoutbron te Pangirapan, ... XIII. 283

P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van twee warme minerale bronnen, voorkomende in de nabijheid van den pasangrahan te Goenoeng Pasir-kiamis, afdeeling Bandong, residentie Preanger-regentschappen. . XIV. 87

H. C. van der Wijck. Opgave der warme en zoute bronnen in de residentie Preanger-regentschappen. . XIV. 220

Scheikundig onderzoek van mineralen.

J. H. Croockewit Hz. Metallisch bismuth op het eiland Banka gevonden. . . . . I. 89

Lood en koper op Sumatra. . . . . . . II. 184

A. Scharlee. Kwikerts en kwik van Sumatra scheidig onderzocht. . . . . III. 322

P. J. Maier. Onderzoek van lood-, koper-, kwik- en ijzerertsen en van kolen door den heer H. W. Schwanefeld op de westkust van Sumatra aangetroffen. . III. 831

J. H. Croockewit Hz. Over de smelting (herleiding) van den tinerts door de Chinezen op het eiland Banka. . . . . III. 795

J. H. Croockewit Hz. Scheikundig onderzoek van tinerts afkomstig van het eiland Banka. . . . IV. 213

P. J. Maier. Nieuw onderzoek van kwikerts van Sumatra en onderzoek van kortelings ontdekte koperertsen aldaar. . . . . , . . : . IV. 577

Kopererts in Sambas op Borneo. . . . . II. 316

W. R. Severing. Scheiding van het nikkel van kobalt,

DL. BL.

mangaan, ijzer en andere metalen. . . . . III. 641

P. J. Maier. Onderzoek van koperzand uit het gebergte Tampi, nabij de groote Peniti-rivier in de afdeeling Sambas. . . . . . . , . . III. 536

Kopererts gevonden bij de steenkolenbeddingen op Batjan. IV. 204

J. H. Croockewit Hz. Scheikundig onderzoek van ijzererts, voorkomende in de adsistent-residentie Krawang. . . . . V. 219

J. H. Croockewit Hz. Scheikundig onderzoek van looderts van Mandheling (Sumatra's Westkust) . V. 475

P. J. Maier. Over eenige ertsen en mineralen, afkomstig van de Padangsche bovenlanden. . : . V. 269

P. J. Maier. Steenkolen gevonden aan de Meeuwenbaai. V. 275

P. J. Maier en J. Loudon. Iets omtrent het voorkomen van tin op het eiland Biliton. . . . . VI. 339

P. J. Maier. IJzererts van Goenoeng Bessi, westerafdeeling van Borneo. . . . . , . , VI. 164

J. H. Croockewit Hz. Scheikundig onderzoek van pouzzolane-aarde afkomstig van den berg Weliran in Oost-Java. . . . . VIII. 137

P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van obsidiaan. VI. 301

D. W. Rost van Tonningen. Scheikundig onderzoek van eene aluinsoort, gevonden in eene solfatara van den Goenoeng Wajang. . . . . . , , I. 137

D. W. Rost van Tonningen. Chemisch onderzoek der vulkanische asch van den vuurberg van Ternate. . II. 275

D. W. Rost van Tonningen. De vulkanische asch van den berg Merapi scheikundig onderzocht en in verband beschouwd met andere soortgelijke asschen. II. 464

J. H. Croockewit Hz. Scheikundig onderzoek van zwavel, afkomstig van den berg Talang (Sumatra's Westkust) en van den berg Tankoeban-prahoe (adsistent-residentie Krawang). , ... ; V. 463

D. W. Rost van Tonningen. Scheikundig onderzoek

DL. BL.

van koraalkalk. . . . . IV. 638
J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek van zand van Menado: . . . . VII. 489
P. J. MAIER. Steenkolen, voorkomende op 3 palen zuidoostelijk van Banjoe-irang, nabij de rivier Maloeka (zuidoostelijk Borneo). . . . . IV. 637
J. H. CROOCKEWIT Hz. Scheikundig onderzoek van Kolen afkomstig van de westpunt van Java nabij de Meeuwenbaai. . . . . VI. 85
J. H. CROOCKEWIT Hz. Scheikundig onderzoek van steenkolen. . . . . VI. 123
J. J. ALTHEER. Scheikundig onderzoek der delfstof welke sommige arbeiders in het steenkolen-etablissement Oranje-Nassau op Borneo eten. . . : . VI. 380
G. J. MULDER. Rapport van een scheikundig onderzoek van kolen gevonden aan de Meeuwenbaai. . . IX. 443
D. W. ROST VAN TONNINGEN. Scheikundig onderzoek van eene vulkanische asch. . . . . . XII. 477

Geologie, Geognosie, Palaeontologie.

P. J. MAIER. Voorkomen van bijzonder schoon gekristalliseerd bergkristal. . . . . : I. 466
A. J. F. JANSEN. Over het voorkomen van kwikzilver in Demak. . . . . I. 470
Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch-Indië, door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.
1. C. DE GROOT. Eiland Bawean. . . . . II. 263
2. O. F. U. J. HUGUENIN. Chemisch onderzoek van zwart zand en een zwart mineraal van de zuidoostkust van Borneo en Poeloe Lawut. . . . III. 113

	DL.	BL.
3. C. De Groot. Eiland Blitong (Biliton) (met kaarten en platen).	III.	133
4. F. C. H. Liebert. Onderzoekingen in de residentiën Samarang en Kadoe.	IV.	435
5. Cor̃s. de Groot. Eiland Madura. . . .	IV.	445
6. O. F. U. J. Huguenin. Mijnbouwkundig onderzoek der kopererts in de residentie Padangsche bovenlanden.	VI.	223
7. R. Everwijn. Voorloopig onderzoek naar kolen in de landschappen Salimbouw, Djonkong en Boenoet in de residentie Westerafdeeling van Borneo. . .	VII.	379
8. S. Schreuder. Onderzoekingen naar steenkool in de afdeeling Maros of noorderdistrikten van het gouvernement Celebes en onderhoorigheden. . . .	VII.	388
9. R. Everwijn. Verslag van een onderzoek naar de aangelegenheden der goudgroeven in het landschap Landak.	VII.	396
10. Aquasie Boachi. Onderzoek naar de kolen, gevonden langs het strand der Meeuwenbaai, residentie Bantam.	IX.	49
11. R. Everwijn. Onderzoek naar kopererts bij het gebergte Tampi aan de Peniti-rivier, en verdere reis door een gedeelte der landschappen Mandoor en Mampauwa.	IX.	53
12. R. Everwijn. Onderzoek naar tinerts in de landschappen Soekadana, Simpang en Matam en naar antimoniumerts op de Karimata-eilanden. . .	IX.	58
13. H. F. E. Rant. Onderzoek naar kolen aan de rivier Assam-assam in de Tanalaut, residentie Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo.	X.	277
14. H. F. E. Rant. IJzererts in de Tanah-laut, Zuid- en oosterafdeeling van Borneo.	X.	282
15. R. Everwijn. Onderzoek naar tinerts in het landschap Kandawangan.	XI.	449

DL. BL.

16. Aquasie Boachi. Onderzoek naar het aanwezen van steenkolen in het terrein aan de Tjiletoekbaai, residentie Preanger-regentschappen. . . . . XI. 461
17. O. F. U. J. Huguenin. Onderzoek naar het aanwezen van steenkolen in het terrein aan de Tjiletoekbaai (met eene kaart). . . . . XII. 110
18. C. De Groot. Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo (met platen). . . . . XIV. 1
H. Van Gaffron. Verslag over de goudmijnen in het westelijk gedeelte van Tanah-laut (Borneo). , , II. 30
Rapporten betreffende de exploitatie der mijnen in Nederlandsch-Indië. . . . . II. 73
Tinontginning op Biliton. . . . . . . II. 346
Over de ontdekking van tin op Ceram. . . . II. 668
J. Hageman Jcz. Over goud op Java. . : . II. 182
P. J. Maier. Voorkomen van dubbelspaath (kalkspaath) in de Preanger regentschappen . : . . II. 181
C. F. A. Schneider. Geognostisch uitstapje naar de zuidkust van Ceram. . . . . . . III. 101
J. H. Croockewit Hz. De diamantgronden van Koesan. III. 316
J. H. Croockewit Hz. Uittreksel van het rapport eener reis over het eiland Billiton. . . . . . III. 355
G. Wassink. Kwikmijnen op Sumatra. . . . III. 108
J. H. Croockewit Hz. Over het voorkomen van zandsteen op Biliton . . . . IV. 416
C. M. Schwaner. Geologische uitstapjes in de omstreken van Buitenzorg voornamelijk op den Salak , , V. 369
H. Von Gaffron. Mededeeling aangaande den ijzererts, gevonden ten noorden van kampong Tembaga in Tanah-laut (zuidoostkust van Borneo) . . . V. 225
H. Von Gaffron. Beschrijving van den grooten diamant te Mattam op Borneo . . : . . . VI. 165
Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch-Indië VI, 361,

DL. BL.

[536, VII, 332, 487, VIII. 190, IX. 153, 337, 521
X. 457, XI. 250, 485, XII. 267, 504, XIII. 274
[465, XIV. 213

A. VAN DER HART. Aardlagen, gevonden bij de boring eener artesische put te Makassar , , , , VII. 485

T. ARRIËNS. Beklimming van den vulkaan Kloed in September 1854 , , , , , ' , VII. 453

C. A. BENSEN. Over eene solfatara nabij Tjitrap in het noorden der residentie Bantam. , , , VII. 286

F. W. H. KUIJPERS. Sumatrasche zwavel . . . VII. 160

R. F. DE SEIJFF. Togt naar den vulkaan Bator op het eiland Bali (met afbeeldingen) , , , . , VIII. 119

J. C. ROSS. Review of the theory of Coral-formation seth forth by Ch. DARWIN in his book entitled: Researches in Geology and Natural Hictory , , VIII. 1

Kopererts van Batjan , , , , , , VIII. 191

J. C. J. SMITS. Diamantputten van Wauwaan, Zuid- en Oostkust van Borneo. , , , , , VIII. 340

H. ZOLLINGER. Eenige opmerkingen omtrent het Broeboegebergte. , , , , , , , , , X. 453

J. H. CROOCKEWIT Hz. Verslag van een togt naar den Goenoeng Klam en het Peneing-gebergte , , XI. 276

M. J. H. KOLLMANN Nota omtrent ampo-soorten, welke in eenige gedeelten der residentie Bantam worden aangetroffen , , , • , , , , , XI. 231

H. ZOLLINGER. Iets over den Goenoeg Baloeran , XIII 269

J. J. ALTHEER Eetbare aardsoorten en geophagie. XIII. 83

F. JUNGHUHN Over de fossiele zoogdierbeenderen te Patihajam in de residentie Djapara, eiland Java , XIV. 215

G. M. BLECKMAN. Een bezoek van de steenkolenmijn van Pengaron , . . , ; , , , I. 319

Uitgestrektheid der kolenlagen van Riam en Pengaron (Oranje-Nassau) , , , , , , , II. 183

DL. BL.

C. M. SCHWANER Reis naar en aanteekeningen betreffende de steenkolen van Batoe-belian (zuidoostkust van Borneo), bewerkt door J. H. CROOCKEWIT Hz. III. 673
Steenkolen van Batjan , , , . , , IV. 204
Bruinkolen van Palembang. , , , . , IV. 416
G. F. DE BRUIJN KOPS. Togt naar de Reteh-rivier ter onderzoeking van steenkolenlagen , , , , IV. 611
P. J. MAIER. Onderzoek naar steenkolen in de nabijheid der Meeuwenbaai (zuidnesthoek van Java) , , V. 353
H. VON GAFFRON. Geognostische tabel der rotssoorten van den berg Pengaron . , . . . , VI. 145
Ontginning van steenkolen op Batjan , : , VI. 163
Voorkomen van steenkolen aan de Kapoeas, Westerafdeeling van Borneo. , . , , . , VI. 164
Steenkolenvorming. , , . . , , , VI. 168
W. M. SMIT. Vervolg van het onderzoek naar steenkolen in de nabijheid der Meeuwenbaai (zuidwesthoek van Java . . . , , , , , VI. 509
Bruinkolen aan de grens van Batavia en Bantam. , IX. 337
H. D. A. SMIT. Rapporten betreffende de pontianaksche steenkolen, welke aan boord van Z. M. stoom-adviesvaartuig Tjipannas beproefd zijn, , , ; I. 305
CORNS. DE GROOT, P. A. MATTHIJSEN en J. F. KOOPMAN. Vervolg van proeven met inlandsche steenkolen, genomen in April 1852 aan boord van Z. M. stoomschip Vesuvius. , , , , , , , III 341

Regeringsbesluit omtrent de werkzaamheden der ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch-Indië , III 348

Geographie, Geodesie, Hypsometrie, Hydrographie.

R. F. DE SEYFF. Overzigt der geographische en topographische verrigtingen gedurende onze heerschappij in den Indischen Archipel. , , , ; , , XI. 341

DL. BL.

G. F. De Bruijn Kops. Bijdrage tot de kennis der noord- en oostkusten van Nieuw-Guinea (met kaart). , I. 163

P. J. Maier. Vergelijking van den aneroïden-barometer met den barometer van Pistor en Martins, gedurende een uitstapje naar het Krawangsche in Oktober 1850. , , , , , , , , , I. 155

H. L. Osthoff. Topographische schetsen van Sumatra. II. 134

D. W. C. Baron van Lijnden en J. Groll. Aanteekeningen over de landen van het stroomgebied der Kapoeas, , , , , , , , , , II. 537

D. W. C. Baron van Lijnden. Bijdrage tot de kennis van Solor, Allor, Rotti, Savoe en omliggende eilanden, , . , , , , , , , II, 317 388

G. F. De Bruijn Kops. Schets van den Riouw-Lingga Archipel, , , , , , , , IV. 41. 303

S. H. De Lange. (Berigten betreffende de wetenschappelijke reis in de residentie Manado van den geographischen ingenieur). , , , , . , , IV. 165

1 S. H. De Lange. Berigten betreffende de reis , IV. 166

2 G. A. De Lange. Uitstapje naar Kottaboena en beschrijving van de gouddelving aldaar , , , IV. 170

S. H. De Lange. Verslag der reis van de geographische ingenieurs S. H. De Lange en G. A. De Lange van Batavia naar de residentie Manado en terug van 28 January 1853 tot 20 Maart 1853 , , . , V. 1

Kort overzigt der verrigtingen van de geographische ingenieurs over het 1e kwartaal 1855 , , , IX. 150

G. A. De Lange. Verslag van de verrigtingen der geografische ingenieurs in de residentie Cheribon , X. 291

G. A. De Lange. Geodesisch nivellement van de residentie Cheribon. , , , , , , , X. 353

G. A. De Lange. Verslag eener dienstreis der geographische ingenieurs van 10 November tot 28 December 1855 door de Preanger-regentschappen , , , XI. 69

G. A. De Lange. Verbinding van Batavia met Cheribon XI. 493

DL. BL.

Verrigtingen der geographische ingenieurs in Nederlandsch Indië , , XI. 251, XII. 368, XIII. 273, XIV. 206

G. A. De Lange. Verslag omtrent de verrigtingen der geographische ingenieurs in Nederlandsch Indië . XIII. 466

J. G. Bernelot Moens. Topographische schets van het eiland Batjan , , . , , , ,XII. 303

P. J. Maier. Hoogte van eenige plaatsen in het Krawangsche boven de oppervlakte der zee. . . . I. 303

H. L. Osthoff, Hörner en S. Müller. Barometerwaarnemingen in de jaren 1831—1839 verrigt op Sumatra; verzameld en berekend door H. L. Osthoff. II. 153

G. A. De Lange. Iets over de opname van Frankrijk, voorgelezen in de Vierde Algemeene vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië gehouden den 16n February 1854 . . . . VII. 136

Overzigt van de hydrografische verrigtingen in den Indischen Archipel gedurende de laatste jaren. Uittreksel uit het verslag van de werkzaamheden der kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten gedurende het jaar 1853 . . . . . . VII. 1

Verslag van de kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten omtrent de verrigtingen gedurende het jaar 1854 in het belang der hydrographie van Nederlandsch Indië. . . . . . . , IX. 439

Extrakt van het verslag van de kommissie tot verbetering der indische zeekaarten, omtrent de verrigtingen gedurende het jaar 1855 in het belang der hydrographie van Nederlandsch Indië . . . . : XI. 421

G. F. De Bruijn Kops. Over eenige onderzoekingen in den Oceaan voorgedragen in de Vierde Algemeene vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië gehouden den 16n February 1854 : VI. 427

Berigt omtrent de kaart van Straat Makasar van den luitenant ter zee 1ste klasse H. D. A. Smits . II. 665

H. D. A. Smits. Over de getijden in Nederlandsch Indië, II. 365

DL. BL.

H. D. A. SMITS. Uitnoodiging om scheepsjournalen te bekomen. . . . . II. 356

Cirkulaire van de kommissie tot verbetering der indische zeekaarten over de winden in den Indischen Archipel, ... II. 666

Botanie.

J. E. TEIJSMANN. Eenige aanteekeningen omtrent de Cycas circinalis L. . . . . I. 106

J. E. TEIJSMANN en S. BINNENDIJK. Over eene nieuwe soort van Rafflesia (met platen) . . . . . I. 425

J. E. TEIJSMANN en S. BINNENDIJK. Nieuwe plantensoorten in 's lands plantentuin te Buitenzorg . . . II. 303 [III. 326. IV. 393

J. E. TEIJSMANN en S. BINNENDIJK. Bijdrage tot de kennis der vrouwelijke bloem van Rafflesia Rochussenii II. 352

Nieuwe plantensoorten van Java en Sumatra . . II. 669

GOTTSCHE. Muscorum hepaticorum species novae javanenses . . . . IV. 573

J. E. TEIJSMANN en S. BINNENDIJK. Nieuwe plantensoorten behoorende tot de orde der Orchideën in 's Lands plantentuin te Buitenzorg . . . . . V. 487

HEPP. Species lichenum javanensium novae collectionis Zollingerianae. , ... , , VI. 141

P. W. KORTHALS. Bijdrage tot de kennis der Chrysobalaneae van Nederlandsch Oost-Indië . . . VII. 206

Flora Archipelagi indici species novae. . . , VIII. 44

J. K. HASSKARL. Verslag van het werk getiteld: Plantae Junghuhnianae, Enumeratio plantarum quas in insulis Java et Sumatra detexit F. JUNGHUHN . . VIII. 461

J. J. ALTHEER. Iets over Arachis hypogaea (met afbeeldingen) . . . . VIII. 127

	DL. BL.
J. E. Teijsmann. Uittreksel uit een dagverhaal eener reis door Midden-Java.	VIII. 195
J. E. Teijsmann. Iets over de Widjojo koesoemoe (Pisonia sylvestris Teijsm. Binn).	IX. 349
J. K. Hasskarl. Retzia, sive observationes botanicae quas inprimis in horto botanico Bogoriensi mensibus Februario ad Julium 1855 fecit.	X. 1
C. M. van der Sande La Coste. Novae species hepaticarum ex insula Java, detexit F. Junghuhn, descripsit)	X. 393
F. A. W. Miquel. Voorloopig berigt over eene nieuwe Wolffia	X. 399
C. H. Schultz. Zollingeria een nieuw geslacht der Artemisiae	X. 464
J. E. Teijsmann. Nadere bijdrage tot de kennis van de voortteling van Rafflesia Arnoldii R. Br. in 's lands plantentuin te Buitenzorg	XII. 277
H. Zollinger. Over het begrip en den omvang eener Flora malesiana	XIII. 293
C. L. Doleschall. Korte karakterschets der Flora van Amboina	XIV. 139
H. Zollinger. Observationes botanicae novae .	XIV. 145

Botanische tuin te Weltevreden	I. 91
J. E. Teijsmann. s' Lands plantentuin te Buitenzorg in 1850 . . . . . :	I. 431
G. Wassink. Enumeratio plantarum in horto botanico nosocomiali bataviensi cultarum	II. 656
G. J. Filet. Tweede katalogus der in den botanischen tuin van het groot militair hospitaal te Weltevreden aangekweekt wordende planten	VII. 19
Botanische reis van den heer J. E. Teijsmann. .	IV. 206
J. E. Teijsmann. Uittreksel uit het dagverhaal eener reis door Oost-Java, Karimon-Java en Bali-boleling.	XI. 111

DL. BL.

Iets over eene verkleuring van water in de Chinesche zee. . . . . VII. 337
J. E. TEIJSMANN. Handleiding tot het verzenden van zaden en levende planten en het bewaren van herbaria of het droogen van planten. . . . . III. 623

Kultuurgewassen. Phytochemie.

Grondstoffen voor industrie.

J. VAN HEIJNINGEN. Bidoeri-wol . . . . I. 158
J. VAN HEIJNINGEN. Wongski, verwstof van de Gardenia grandiflora L . . . . I. 159
Houtsoorten van Riouw. . . . . . . III. 345
Over de voortplanting van koffo door zaad. . . VI. 171
C. C. HARDENBERG en P. F. H. FROMBERG. Over eenige planten van westelijk Borneo met betrekking tot de papierbereiding. . . . . XI. 295
D. W. ROST. VAN TONNINGEN. De tabaschir van Java (singkara der inlanders) beschreven en onderzocht. . XIII. 391

Suikerriet en Suiker.

P. J. MAIER. Iets over de aanwending van dubbelzwaveligzure kalkaarde (bisulfite de chaux) bij de bereiding van suiker . . . . I. 309
Suikerkultuur in Pasoeroean en Soerabaja. . . II. 354
P. F. H. FROMBERG. Verslag van de uitkomsten der Melsensproeven, gedaan in de suikerfabriek Oedjongroessi in de residentie Tagal, werkende met toestellen van Derosne en Cail, in het jaar 1850. . III. 783
P. F. H. FROMBERG. Bijzonderheden omtrent de suikerkultuur op Java naar statistische opgaven. V. 97
P. F. H. FROMBERG. Verslag van den uitkomsten der kultuur van suikerriet uit het oostelijk gedeelte van

DL. BL.

Java, hoofdzakelijk geschied in den proeftuin te Genteng, in het jaar 1852—1853. . . . . VII. 168

J. H. Croockewit Hz. Verslag omtrent de suikerkultuur en fabrikatie en het voorkomen van het suikerriet in de westerafdeeling van Borneo. . . . IX. 203

P. F. H. Fromberg. Verslag over de proeven met kultuur van suikerriet. . . . . XII, 1

P. F. H. Fromberg. Over den invloed van verschillende zouten op den groei en de zamenstelling der beetwortels . . . . XII. 129

D. W. Rost van Tonningen. Physisch en chemisch onderzoek van de gronden der suikerfabriek Wonopringo in Pekalongan. . . . . XII. 145

P. F H. Fromberg. Over den invloed van het suikerrietsap op de hoedanigheid der suiker. . . . IV. 179

P. F. H. Fromberg. De methode van den heer Melsens ter bereiding van suiker. . . . . IV. 193

P. G. H. Fromberg. Verslag van het chemisch onderzoek van twee suikerrietstokken en twee monsters ampas van Borneo. . . . . . : IX. 257

P. F. H. Fromberg. Verslag der uitkomsten van het scheikundig onderzoek van drie stokken suikerriet uit de vlakte van Pamangkat op Borneo. . . . IX. 247

P. F. H. Fromberg. Verslag van de uitkomsten van het chemisch onderzoek, hoofdzakelijk op het suikergehalte van verschillende suikerriet-soorten van Java, alsmede van eenige monsters zoogenaamde ampas. . XII. 345
XIII. 135

P. F. H. Fromberg. Beantwoording der vraag of het sap dat in de ampas terugblijft, meer suikerhoudend is dan hetgeen men door persing reeds heeft verwijderd. . . . . XIII. 189

P. F. H. Fromberg. Verslag van het onderzoek van een aantal monsters van suikerriet. . . . XIII. 220

DL. BL.

Voedingsmiddelen.

C. Swaving. Over het slagen der kultuur van de Dolichos uniflorus op Java. . . . . . I. 311
J. E. Teijsmann. Over de wenschelijkheid van de kultuur der zoete en bittere kassave op Java, vooral met het oog op mislukking der rijstkultuur. . . II. 311
M. J. H. Kollmann. Nota omtrent de padisoorten, welke in de distrikten der afdeeling Pandeglang voorkomen. XI. 228
D. W. Rost van Tonningen. Chemisch onderzoek van de Dolichos uniflorus L. (horsegram) . . . I. 373
P. J. Maier. Over de bestanddeelen der wortelknol van Colocasia atro-sanguinea Hssk. . . . . II. 668
D. W. Rost van Tonningen. De voedingsmiddelen van Java scheikundig onderzocht. I Kassave-meel. . III. 631
F. D. J. Van der Pant. Onderzoek van den katjang hidjoe (Phaseolus radiatus E.) als een geschikt voedsel voor paarden, gevolgd van de analysen van drie grassoorten. . . . . IV. 581
P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van Java-rijst . V. 195
P. F. H. Fromberg. Scheikundig onderzoek van den wortel der kassaveplant van Java, in verband met zijne voedselwaarde en kultuur. . . . . V. 285
D. W. Rost van Tonningen. Verslag over de westindische kassave-soorten. . . . . . . VII. 271
D. W. Rost van Tonningen. Scheikundig onderzoek van het Guinee-gras (rompat-bengala of Paspalum mollicomum Kth) in verband tot zijne voedselwaarde voor het vee. . . . . XI. 258
P. F. H. Fromberg. Verslag van het scheikundig onderzoek van de zaden der Canavalia ensiformis. . XIV. 101

Kina.

G. Wassink. Kinakultuur op Java. . .. II. 353 III. 343
Kina-kultuur op Java. . , ... XIV. 230

DL. DL.

Harsen en Gommen enz.

J. E. Teijsmann. Getah pertja en andere getahsoorten in 's Lands plantentuin te Buitenzorg. . . . I. 476
A. Meis. Getah pertjah in Palembang, als artikel van industrie. . . . . II. 841
Produktie van gomelastiek (kollelet) in Tjiringin, residentie Bantam. . . . . III. 643
Getah pertjah in de westerafdeeling van Borneo. . . IV. 420
J. E. Teijsmann en S. Binnendijk. Over eenige planten uit den Indischen Archipel, welke gezegd worden getah op te leveren. . . . . . VI. 115
Getah-pertja van Borneo. . , : . VI. 170 VII. 343
Gomelastiek van Borneo en Java. . . . VII. 346
Aloë-oplossing tegen rupsen . . . . . XI. 285
D. W. Rost van Tonningen. Onderzoek van de gomhars van Garcinia mangostana. . . . . . II. 188
D. W. Rost van Tonningen. Onderzoek van de gomhars van Hymenaea verrucosa. . . . . II. 351
P. W. Maier. Onderzoek der Karoeïngom. . . IV. 638
D. W. Rost van Tonningen. Over de eigenschappen der getah-pertja. . . . . V. 264
P. G. Wijers. Scheikundig onderzoek van de resina carannae. . . . . IX. 116
P. J. Maier. Ricinusolie uit den plantentuin van het groot militair hospitaal te Weltevreden. . . . II. 352
P. J. Maier. De lagamolie van Sumatra. . . III. 487

Vanilje.

F. D. J. van der Pant. Kunstmatige bevruchting der vanille te Buitenzorg. . . . . . . III. 481

Koffij.

P. F. H. Fromberg. Uittreksel uit een verslag over de oorzaken der uitsterving van koffijboomen in de residentie Kadoe. . , ... III. 195

DL. BL.

Koffij-thee. . . . . III. 121

P. F. H. FROMBERG. Over het watergehalte van verschillende luchtdroogе koffijsoorten en de daarvan afhangende hoedanigheden. . . . . . III. 497

Over het gebruik der koffijbladen op Sumatra. . . VI. 370

Indigo.

F. D. J. VAN DER PANT. Geschiedenis, kultuur en fabrikaat . . . . VIII. 347

F. D. J. VAN DER PANT. Over den invloed van de indigokultuur op die der padi. . . . . . IX. 37

Gambier.

H. D. A. SMITS. Over de gambierkultuur. . . III. 485

Diversen.

D. W. ROST VAN TONNINGEN. Iets over den Teleoen en en Soerenbast. . . . . I. 206

P. J. MAIER. De bereiding van kamfer in Japan en de inrigting van een scheikundig laboratorium aldaar (met afbeeldingen). . . . . . . III. 631

D. W. ROST VAN TONNINGEN. Over het scheikundig onderzoeken van javaansche planten. . . . III. 851

W. R. SEVERING. Onderzoek van den bast des Tapaloebooms. . . . . IV. 424

A CHATIN. Over Java-thee; vertaald en met aanmerkingen voorzien door A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT. VII. 289

P. F. H. WIJERS. Onderzoek van hout van Saprosma arboreum. . . . . VII. 222

P. F. H. FROMBERG. Berigt over een scheikundig onderzoek van muskaatnotenschillen met het oog op hare bruikbaarheid. . . . . XI. 207

J. M. VAN BEMMELEN. Scheikundig onderzoek der penghawar-djambi. . . . . . . XI. 303

DL. BL.

P. G. WIJERS. Onderzoek van den wortel van Moringa pterygosperma Grtn. . . . . . . XIV. 227
Over den tapoeloe en eenige minerale wateren van Manado. . . . . VI. 367
Over de verschillende soorten van Kardamon uit den handel en over het Amomum Danielli. . . VI. 171

Landbouw.

P. F. H. FROMBERG. Over het stelsel van ondergrondsdrooging (drainage) en zijne toepasselijkheid voor het eiland Java. . . . . IV. 517
L. WEBER. Wijze om regenwater te verzamelen. . IV. 641
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT. Over vergaârbakken van regenwater op Java ten behoeve der kultures. . . . . VI. 174
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT. Nog iets over vergaârbakken van regenwater op Java ten behoeve der kultures. VII. 339

Meststoffen.

P. F. H. FROMBERG. Over de guano. Hare oorsprong chemische zamenstelling en werkzaamheid als meststof VI. 63
D. W. ROST VAN TONNINGEN. Scheikundig onderzoek van eene meststof, guano, afkomstig uit de afdeeling Grissee. IX. 157
P. F. H. FROMBERG. Verslag over de aard en bruikbaarheid der dierlijke meststof aanwezig in de grot Poetjak-wangi in Grissee. . . . . . IX. 169

Zoölogie.

H. D. A. SMITS. Waarnemingen van het zoogenaamde witte water (ajer poeti. . . . . I. 88
Opsomming der bekende land- en zoetwater-weekdieren van Java. , , , , , , , , I. 141
Nieuwe zoetwater-weekdieren van Sumbawa en Celebes, I. 151
Helix regalis Bens., eene nieuwe soort van Serawak . I, 162

DL. BL.

Nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel, II, 349, 456, VI, [177, VIII. 193, IX. 155
Nieuwe soorten van Cyclostoma van Pinang en Borneo IV. 427
Diagnosen van nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel, ... VII. 164
C. L. Doleschall. Iets over de aan den indigo-bouw shcadelijke dieren, ... XII. 282
C. L. Doleschall. Iets over het karakter der insekten-fauna van Amboina. . . . . . . XIII. 287
C. L. Doleschall. Eerste bijdrage tot de kennis der dipterologische fauna van Java (met platen). . X. 403
Nieuwe Crustaceën van den Indischen Archipel, . II. 671
C. L. Doleschall. Iets over Mygale javanica, . XII. 282
C. L. Doleschall. Bijdrage tot de kennis der Arachniden van den Indischen Archipel (met platen). XIII. 399
P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo, met beschrijving van 16 nieuwe soorten van zoetwatervisschen, ... I. 1
P. Bleeker. Over eenige nieuwe soorten van Scleroparei van den Indischen Archipel, ... I. 17
P. Bleeker. Over twee nieuwe soorten van Callionymus van den Indischen Archipel, ... I. 28
P. Bleeker. Over eenige nieuwe soorten van Belone en Hemirampus van Java. . . . . . . I. 932
P. Bleeker. Over drie nieuwe soorten van Tetraödon van den Indischen Archipel, ... I. 96
P. Bleeker. Faunae ichthyologicae Javae insularumque adjacentium genera et species novae. . . . . I. 98
P. Bleeker. Visschen van Banka. . . . . I. 159
P. Bleeker. Visschen van Borneo . . . . . I. 161
P. Bleeker. Over eenige nieuwe soorten van Blennioïden Gobioïden van den Indischen Archipel (met afbeelingen) . . . . I. 236
P. Bleeker. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo, met beschrijving van

	DL.	BL.
eenige nieuwe soorten van zoetwatervisschen.	I.	259
P. Bleeker. Oxybeles Brandesii, eene nieuwe soort van Ophidini van Banda-neira (met afbeelding)	I.	276
P. Bleeker. Over eenige nieuwe geslachten en soorten van Makreelachtige visschen van den Indischen Archipel.	I.	341
P. Bleeker. Over eenige nieuwe soorten van Pleuronecteoïden van den Indischen Archipel.	I.	401
P. Bleeker. Over eenige nieuwe soorten van Megalops, Dussumieria, Notopterus en Astronesthes.	I.	417
P. Bleeker. Visschen van Biliton.	I	478
P. Bleeker. Visschen van straat Malakka, Prince of Wales Island en Singapore.	I.	480
P. Bleeker. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo, met beschrijving van eenige nieuwe soorten van zoetwatervisschen	II.	57
P. Bleeker. Nieuwe bijdrage tot de kennis der Percoïdei, Scleroparei, Sciaenoïdei, Sparoïdei, Maenoïdei, Chaetodotonïdei en Scomberoïdei van den Soenda-Molukschen Archipel.	II.	163
P. Bleeker. Vierde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo, met beschrijving van eenige nieuwe soorten van zoetwatervisschen.	II.	193
P. Bleeker. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes.	II.	209
P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologischen fauna van de Banda-eilanden.	II.	225
P. Bleeker. Visschen van Solor	II.	347
P. Bleeker. Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo, met beschrijving van eenige nieuwe soorten van zoetwatervisschen.	II.	415
P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Riouw.	II.	468
Groote kaalkop (Lates nobilis CV).	II.	348
P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Singapore.	III.	51

	DL.	BL.
P. BLEEKER. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Biliton, met beschrijving van eenige nieuwe soorten van zoetwatervisschen. . . .	III.	87
P. BLEEKER. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor, ... ,	III.	159
P. BLEEKER. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Moluksche eilanden. Visschen van Amboina en Ceram. , , , , , , ,	III.	229
P. BLEEKER. Zesde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo. Visschen van Pamangkat, Bandjermasin, Praboekarta en Sampit, , , ,	III.	407
P. BLEEKER. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Banka, , , , , : , ,	III.	453
P. BLEEKER. Visschen van Solor, ; , , ,	III.	490
P. BLEEKER. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, , , . , .	III.	515
P. BLEEKER. Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Sumatra (met afbeelding). Tiental I-V. . , , , , . ,	III.	59
P. BLEEKER. Nieuwe visschen van Banda-neira. ,	III.	64
P. BLEEKER. Nieuwe bijdrage tot de kennis den ichthyologische fauna van Ceram, , , , , ,	III.	689
P. BLEEKER. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Banka, , , , , ,	III.	715
P. BLEEKER. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes, , . . , ,	III.	739
P BLEEKER. Index specierum piscium malayo-moluccensium in voluminibus I°, II° et III° Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis, , , , . . , ,	III.	877
TH. CANTOR. Descriptions of two species of Indian Eels (with plates). . . . . . . , .	IV.	227
P. BLEEKER. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina.	IV.	91
P. BLEEKER. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate.	IV.	131

	DL.	BL.
P. Bleeker. Over eenige nieuwe soorten van Homaloptera Van Hass. (Balitora Gr.) van Java en Sumatra.	IV.	155
P. Bleeker. Exocoetus hexazona Blkr, eene nieuwe soort van Banka.	IV.	206
P. Bleeker. Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Sumatra. Tiental VI—X.	IV.	243
P. Bleeker. Sicydium Parvei Blkr. eene nieuwe soort van de Preanger-regentschappen	IV.	426
P. Bleeker. Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Batavia. Tiental I—VI.	IV.	451
P. Bleeker. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate en Halmaheira (Gilolo).	IV.	595
Index specierum piscium in volumine IV° Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis.	IV.	617
P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Solor	V.	67
P. Bleeker. Vierde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes.	V.	153
P. Bleeker. Nalezeingen op de ichthyologische fauna van het eiland Banka.	V.	174
P. Bleeker. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ceram.	V.	233
P. Bleeker. Vierde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina.	V.	316
P. Bleker. Zevende bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo. Zoetwatervisschen van Sambas, Pontianak en Pengaron.	V.	427
P. Bleeker. Nieuwe tientallen diagnostische beschrijvingen van nieuwe en weinig bekende vischsoorten van Sumatra.	V.	495
P. Bleeker. Antennarius notophthalmus, eene nieuwe soort van de Meeuwenbaai.	V.	543

DL. BL.

P. Bleeker. Index specierum piscium malayo-moluccensium in volumine VI. Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis V. 550

P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Halmaheira (Gilolo). , , . . VI. 49

P. Bleeker. Derde bijdrage tot de kennis ichthyohische fauna van de Banda-eilanden. , , . VI. 89

P. Bleeker. Diagramma haematochir, eene nieuwe soort van Ternate . , , ... VI. 175

P. Bleeker. Species piscium Bataviensium novae vel minus cognitae. , , , . , , . VI. 191

P. Bleeker. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor. , , . , VI. 203

P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Flores, , , . . . ' . VI. 311

P. Bleeker. Syngnathus tapeinosoma, eene nieuwe zeenaald van Anjer. , , , , , , , VI. 375

P. Bleeker, Diagramma polytaenioides, eene nieuwe soort van Solor. , , , , , . , , VI. 376

P. Bleeker. Faunae ichthyologicae Japonicae species novae, ... VI. 395

P. Bleeker. Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina. , ... VI. 455

P. Bleeker. Eleotris Tolsoni, eene nieuwe soort van Java's westhoek nabij de Meeuwenbaai , . . VI. 542

P. Bleeker, Index specierum piscium malayo-moluccensium et japonensium, in volumine VI. Diarii Societatis Scientarum Indo-Batavae descriptarum adjectis locis habitationis. . . . . VI, 545

P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden, . . , . . VII. 37

P. Bleeker. Overzigt der ichthyologische fauna van Sumatra, met beschrijving van eenige nieuwe soorten. VII. 49

P. Bleeker. Iets over visschen levende in zeesterren en over eene nieuwe soort van Oxybeles. , , VII. 162

DL. BL.

P. Bleeker. Visschen van de Natoena-eilanden. . VII. 163

P. Bleeker. Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. . . . . . VII. 225

P. Bleeker. Ichthyologische waarnemingen, gedaan op verschillende reizen in de residentie Banten. . VII. 309

P. Bleeker. Over eenige nieuwe visschen van de Kokos-eilanden. , . . . , . . . VII. 353

P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Batjan. . . , . , . , VII. 359

P. Bleeker. Specierum piscium javanensium novarum vel minus cognitarum diagnoses adumbratae. . , VII. 415

P. Bleeker. Zesde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. . , , , . VII. 449

P. Bleeker. Dactylopterus cheirophthalmus eene soort van de Banda-eilanden. , . . , . VII. 494

P. Bleeker. Nog iets over visschen levende in echinodermen. , ... VII 495

Index specierum piscium malayo-moluccensium, in volumine VII° Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis. . , VII. 498

P. Bleeker. Achtste bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo. Zoetwatervisschen van Bandjermasin. . . . . . . , , VIII, 151

P. Bleeker. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden, , , , VII. 169

P. Bleeker. Antennarius Lindgreeni, eene nieuwe soort van Banka. . . . . . , . . VIII 192

P. Bleeker. Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate. . . . . VIII, 295

P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Batoe-eilanden. , . . . VIII 305

P. Bleeker. Visschen van de Duizend-eilanden. . VIII 344

P. Bleeker. Visschen van Tikoe, Sumatra's westkust. VIII 345

P. Bleeker. Zesde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina. , , , . VIII 391

	EL.	BL.
P. BLEEKER. Zevende bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. . , . . .	VIII.	435
P. BLEEKER Vierde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden. . .	VIII.	445
Index specierum piscium malayo-moluccensium in volumine VIIIo Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis. ,	VIII.	552
P. BLEEKER. Tweede bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Batoe-eilanden. , ,	IX.	65
P. BLEEKER. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Halmaheira (Gilolo). , .	IX.	105
P. BLEEKER. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Sumbawa, . . : .	IX.	113
P. BLEEKER. Over eenige nieuwe visschen van Ternate	IX.	155
P. BLEEKER. Tweede bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Batjan.	IX.	191
P. BLEEKER. Nalezingen op de vischfauna van Sumatra. Visschen van Lahat en Sibogha, , , , ,	IX.	257
P. BLEEKER. Achtste bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. , , , ,	IX.	281
P. BLEEKER. Verslag van eenige verzamelingen van visschen van Oost-Java, , , , , , ,	IX.	391
P. BLEEKER. Negende bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo. Zoetwatervisschen van Pontianak en Bandjermasin. . . : ,	IX.	415
P. BLEEKER. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Groot Obi.	IX.	431
P. BLEEKER. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Batjan. , . : . .	IX.	491
P. BLEEKER. Index specierum piscium malayo-moluccensium in volumine IX° Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis. ,	IX.	527
P. BLEEKER. Tweede bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Bintang. , , .	X.	345
P. BLEEKER. Zevende bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate. , , , . ,	X.	357

DL. BL.

P. Bleeker. Carcharias (Prionodon) amblyrhynchos, eene nieuwe haaisoort gevangen bij het eiland Solombo. , X. 467

P. Bleeker. Visschen van Saparoea, , , , X. 469

P. Bleeker. Index specierum piscium in voluminibus I ad X Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, , , , . , . , , X. 472

P. Bleeker. Verslag omtrent eenige vischsoorten, gevangen aan de zuidkust van Malang in Oost-Java. XI. 81

P. Bleeker. Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Banda-eilanden, . , , XI. 93

P. Bleeker. Vischsoorten waargenomen te Laboeha, eiland Batjan, , , , , , , , XI. 253

P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eilana Boero. , , , , XI. 383

P. Bleeker. Verslag van eenige verzamelingen van zee- en zoetwatervisschen van het eiland Banka. , , XI. 415

P. Bleeker. Vischsoorten nieuw voor de kennis der fauna van het eiland Ceram. , , , , , XI. 486

P. Bleeker. Achtste bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate. . . . . . . XII. 191

P, Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Nias. , , , , , . . XII. 211

P. Bleeker. Derde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Batoe-eilanden . . . XII. 229

P. Bleeker. Berigt omtrent eenige vischsoorten van Toboali, eiland Banka. , , . , , , XII. 272

P. Bleeker. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Bali. , , , , , XII. 291

P. Bleeker. Berigt omtrent eenige vischsoorten, nieuw voor de kennis der fauna van het eiland Ceram. , XII. 508

Index specierum piscium in voluminibus XI et XII Diarii Societatis Scientarum Indo-Neerlandicae descriptarum. . , , , , , , . XII. 510

P. Bleeker. Tweede bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Boero. , . , , XIII. 55

	DL.	BL.
P. Bleeker. Over eenige vischsoorten nieuw voor de kennis der fauna van Biliton. , , , . .	XIII	283
P. Bleeker. Descriptiones specierum piscium javanensium novarum vel minus cognitarum diagnosticae. .	XIII.	323
P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Sangi-eilanden.	XIII.	369
P. Bleeker. Verslag van eene nieuwe verzameling visschen van Batjan. , , , , , ,	XIII.	381
P. Bleeker. Verslag omtrent eenige vischsoorten van Timor-koepang en Timor-delhi. , , . .	XIII.	387
P. Bleeker. Over eenige vischverzamelingen van verschillenden gedeelten van Java. . , , .	XIII.	468
P. Bleeker. Over eenige vischsoorten gevangen bij Prigi aan Java's Zuidkust. , . , , . .	XIV.	244
P. Bleeker. Iets over den kop van Crocodilus (Gavialis) Schlegelii. . , , , . . .	I.	472
C. L. Doleschall. Over het stemorgaan van Platydactijlus guttatus (met afbeeldingen) . , . ,	VIII.	147
P. Bleeker. Polypedates Junghuhnii eene nieuwe javasche soort van boomkikvorschen, , , , ,	XI.	286
P. Bleeker. Berigt omtrent eenige reptiliën van Sumatra, Borneo, Batjan en Boero. , , , , ,	XIII.	470
P. Bleeker. Over eenige reptiliën van Celebes. ,	XIV.	231
P. Bleeker. Over eenige reptiliën van het eiland Banka, , , . , , . ,	XIV.	233
P. Bleeker. Opsomming der soorten van reptiliën tot dusverre van het eiland Java bekend geworden,	XIV.	235
Eclectus Cornelia Bonap., eene nieuwe soort van de Molukken. , , , , , , , , .	II.	347
J. J. Altheer. Over den oorsprong van de eetbare vogelnestjes. , , , , , , , , .	VIII.	490
Opsomming der thans bekende zoogdieren van den Indischen Archipel. , , , , , , ,	II.	413
Zoogdieren van Banka. . , , , , ,	II.	527
Sciurus nigrovittatus Horsf. van Banka, , , ,	III.	310

DL. BL.

C. HERGT. Eenige opmerkingen omtrent Cynopithecus niger Geoffr. , , , , , , , , II. 337
C. J. TEMMINCK. Over eenige nieuwe soorten van eekhoorns van den Indischen Archipel. , , , VI. 343
Vruchtbaarheid van tijgers. , , , , , , IX. 522
H. VON ROSENBREG. Over het voorkomen van olifanten en tijgers op Borneo. , , , , , , XIII. 469
A. BERNSTEIN. Iets over Coelops Frithi Blyth. , XIV. 97
Over een vermoedelijk walvischachtig zoogdier van buitengewone grootte gezien op 36° 19 z. b. en 3° 47. o. l. IX. 523

D. W. ROST VAN TONNINGEN. De zoogenaamde witte stof afgescheiden door het kochenille-insekt, scheikundig onderzocht, , . , , , , , , III, 39

Anthropologie. Craniographie.

P. BLEEKER. Afmetingen van schedels van inboorlingen van Java, Sumatra, Nias, Borneo, Celebes, de Moluksche eilanden en Nieuw-Guinea, , , , II, 498
O. MOHNIKE. Physische karakterbeschrijving der Japanezen. , , , , , , , . . II. 655
J. W. E. ARNDT. Afmetingen van schedels van inboorlingen van Java, Celebes en Amboina. . . . VI. 215

Onderwerpen van verschillenden aard, Vergaderingen der Vereeniging, Personaliën enz.

C. SWAVING. Berigt en afteekening van eenige steenen wiggen en wapenen. . . : . . . , I. 81
H. D. A. SMITS. Middel om boeken in heete gewesten tegen de aanranding van insekten te bewaren. . . I. 81
Tentoonstelling te houden te Batavia in het jaar 1853 III. 126, [350, 490, 647, 871, IV. 207, 429, 644
P. BLEEKER. Overzigt der geschiedenis van de Batavia-

DL. BL.

sche tentoonstelling van Produkten der natuur en industrie van den Indischen Archipel. . . . V. 250

S. H. De Lange. Redevoering, gehouden ter gelegenheid van de Bataviasche tentoonstelling. . . , . V. 276

J. A. Krajenbrink, Stof, kracht, leven en geest, een bijdrage tot de ontwikkelingstheorie. . . . VII. 401

A. W. P. Weitzel. Over de natuurkundige gronden waarop de inrigting der getrokkene vuurwapenen berust. IX. 84

Levensberigt van J. Van Heijningen. . , , I. 316

Levensberigt van Dr C. A. L. M. Schwaner , . II. 189.

Levensberigt van D. J. W. C. Baron van Lynden . III. 493.

Levensberigt van Leopold Gmelin . . . . VI. 178.

Benoemingen, onderscheidingen, enz. I, 318, 481 II. 190, 364, 535, [378, 627, III. 493, 654, 876, IV. 212, 433, 646, V. 367. 545, [VI, 178. 543. VII, 166, 346, 497, VIII, 194, 345, IX, 156. 341, 527, X, 470. XI. 254, 493, XII. 274, 509, XIII, 290, 487 XIV. 246.

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkuddige Vereeniging in Nederlandsch Indië voorgelezen in de Algemeene Vergadering, gehouden den 20n February 1851. . . . . . , II. 1

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië over het jaar 1851, voorgelezen in de tweede Algemeene Vergadering, gehouden den 4n February 1852 , , III 1

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië over het jaar 1853 , , , . , , , IV. 1

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië

DL. BL.

voorgelezen in de Algemeene Vergadering van het jaar 1854 gehouden den 16n February 1854 . . . VI, 1

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voorgelezen in de Algemeene Vergadering van het jaar 1855 gehouden den 28n February 1855 . . . IX. 1

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, voorgelezen in de 6e Algemeene vergadering, gehouden te Batavia den 28sten February 1856. . . . XI. 1

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. voorgelezen in de 7e Algemeene Vergadering, gehouden te Batavia den 12n February 1857. . . . . XIII. 1

Prijsvragen uitgeschreven door de Hollandsche Maatschappij van wetenschappen te Haarlem, betrekkelijk Nederlandsch Indië . . . . I. 314

Prijsvragen uitgeschreven door de Nederlandsche Maatschappij van Nijverheid, betrekkelijk Nederlandsch Indië . . . . I. 482

Extrakt uit de notulen van de Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië gehouden den 20n February 1851 . . . . II. 25

Notulen van de gewone Vergaderingen der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. II. 358, 362. 528
(III. 17, 233. 634.

Notulen van de derde Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië gehouden den 7n February 1853 . . . . IV. 31

Notulen van de vergadering der Natuurkundige Vereenigingin Nederlandsch Indië, gehouden op den 19n July 1853. . . . . IV. 628

DL. BL.

Verslag van de vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden den 9den November 1853 in het gebouw der Bataviasche tentoonstelling. . . . . V. 249.

Uittreksels uit de aanteekeningen van de Vergaderingen der besturende leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden van den 14n January, tot den 6n July 1854. . . . . . V. 535
[539, 541, VI, 156. 159, 349, 354. 357, 576, 624

Notulen der Vierde Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden den 16n February 1854. . . . . . . VI 29

Bestuursvergaderingen. gehouden van July tot December 1854, VII 109, 117, 123, 129, 213, 218, 327, 466, 471, 477. 480,

Gewone vergadering, gehouden den 19n July 1854 . VII, 113

Bestuursvergaderingen gehouden van den 28n December 1854 tot den 21n February 1855. VIII 181, 184. 187, 332,

Vijfde Algemeene vergadering der Natuurkundige vereeniging in Nederlandsch Indië gehouden den 28n Februarij 1855. . . . . IX. 23

Bestuursvergaderingen gehouden van den 7n Maart tot den 23n Augustus 1855, IX. 315, 137, 142, 146, 315, 319,
324, 329.

Bestuursvergaderingen gehouden van den 19n September 1855 tot den 25n February 1856. X, 415, 417, 424, 430, 434,
442, 445.

Bestuursvergaderingen gehouden van den 25sten Maart tot den 19n July 1856. . . . . . . XI, 221,
[226, 236, 241, 465, 471, 475

Notulen der zesde Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging, gehouden den 28sten February 1856 XI, 38

Bestuursvergaderingen gehouden van den 20sten Augustus 1856 tot den 17n January 1857. . . . . XII, 243,
[247, 253, 258, 477, 487, 493, 496,

DL. BL.

Bestuursvergaderingen gehouden van den 4n February tot den 26n Juny 1857. , , , , , , XIII, 235. [245, 249, 260, 435, 441, 445, 449, 452.

Notulen der 7e Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging, gehouden den 12n February 1857 XIII. 243.

Bestuursvergaderingen gehouden van den 9n July tot den 7n Augustus 1857. . . . XIV. 177. 185, 196.

Naamlijst der leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië III. 21, VI. 36, IX. 23. XI. 49. XIII, 46

Nieuwe wetten der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, vastgesteld in de 4e Algemeene Vergadering, gehouden den 16n February 1854. . , VI, 35.

Nieuwe wetten van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, vastgesteld in de Algemeene Vergadering gehouden den 28n February 1856. , , XI. 42.

Programma der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voor het jaar 1854 . . VI. 25.

Programma der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voor het jaar 1855. . . , . IX. 15.

Programma van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voor het jaar 1856. . . . . XI, 30

Programma van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voor het jaar 1857 . . , , XIII, 36

Gouvernements-besluit omtrent handschriften en verzamelingen van ambtenaren. . . . . . XIII. 481

Circulaire over de oprigting van een Museum der Vereeniging, ... XIII. 482

REGISTER OP DE NOTULEN

VAN DE VERGADERINGEN

DER

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIE

vervat in Dl. I—XIV van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië.

Aal (Anguilla Elphinstonei en Anguilla sidat) op Sumatra Dl. VI p. 530.

Aap (Cynopithecus niger) voorkomen op Batjan. Dl. XIII p. 457. Neusaap (Semnopithecus naritus van Borneo Dl. II p. 360. Simia satyrus van Borneo Dl. II p. 360.

Aardsoorten van Cheribon benoorden Pasirtjisampi. Dl. IX p. 326.

„ uit de artesische bron te Makassar Dl. VII p. 481 Dl. IX p. 316.

„ uit de artesische bron op Onrust Dl. IX. p. 132.

„ Kleiaarde overeenkomst hebbende met Chinesche porceleinaarde Dl. XIV p. 187.

„ (eetbare) zie Ampoh.

Amphibiën van Manado Dl. XII p. 244; van Bali Dl. XII p. 245.

Ampoh (eetbare aardsoorten) van Pandeglang Dl. X p. 419 Dl. XI p. 227. 231—233; voedsel van den stam Mo-

gon boven Samarinda Borneo's oostkust Dl. VIII p. 186; Soorten aan Ehrenberg gezonden Dl. XI p. 471; algemeene behandeling der Geophagie Dl. XII p. 494.

Antimonium van Serawak Dl. VI p. 157; op de Karimata eilanden Dl. IX p. 138.

Arachniden van Amboina. Dl. XIII p. 236. 262, 263.

Argonauta (Papiernautilus) Dl. II p. 583.

Artemisiae. Zollingeria. Dl. X p. 427.

Artesisch bronwater op Onrust Dl. VI p. 531 id. Scheikundig onderzocht Dl. IX p. 132.

Aschregen waargenomen op 4°26′ N. B. en 95°17′ O. L. Dl. XI p. 477 Dl. XII p. 245 en 254.

Bamboe (Kartas), papierachtig vlies aan de binnenzijde van jonge loten Dl. XIV p. 187.

Basalt van Batoetoetol (Banjoewangi) Dl. IX p. 149—150. Bastsoorten uit het Soloksche (Sumatra's Westkust) Dl. V. p. 540.

Batrachiën uit het meer Patengan (Preanger regentschappen) Dl. XI p. 237.

Bewegingen (Resultante van centrifugale en centripetale) Dl. XIII p. 247. 255.

Blad (fossiel) uit het kolenbekken van Pangaron Dl. VI p. 152.

Blanketsel (chineesch dames-toiletboekje) Dl. VI p. 352.

Boomschorsen, vruchten en zaden van Hibiscus esculenta van Sambas Dl. X p. 442, Dl. XI p. 239.

Borneo's noord-oostkust door Von Dewall. Dl. IX p. 326.

Botanische reis over Sumatra's Westkust (Teijsmann) Dl. XIII p. 254.

Bouwsteenen uit den Apenberg bij Padang. Dl VI p. 540.

Broeboe-gebergte; nadere aanteekeningen Dl. XIV p. 187.

Bronnen (warme) van Atori op Batjan Dl. VI p. 153.
(minerale zoutwater-) en Cheribon Dl. VII p. 468.
(zout-) aan de Spaukrivier Borneo's Westk. Dl. XI p. 242.

(minerale warme) te Bandjar op Bali Dl. XIII p. 253.
(minerale) te Soemedang Dl. XIII p. 261—262.
(minerale) te Pasirkiamis, Bandong Dl. XIII p. 459.
(minerale warme en zilte) in de Preanger voorkomende. Dl. XIV p. 199.
Bruinkolen van Batjan Dl. VII p. 111. 112.

Calotropis gigantea R. Br, het melksap chemisch onderzocht Dl. XIII p. 438.
Cassave-meel (van de obi dangdur), blaauwzuurgehalte, wijze dit te ontdekken Dl. IV p. 632.
Cinnaber van Baros (Sumatra 's Westkust) Dl. V p. 540.
Cochenille; Verhandeling van Toussaint Dl. X p. 416.
Wijze van bereiding der verwstof Dl. X p 443—447.
Coelops Frithi Blyth door Bernstein Dl. XIV p 179—180.
Conchiliën (fossiele) wijze van bepaling Dl. X p. 433.
Collocalia Gr. (bijdrage tot de kennis van) Dl. XI p. 472-473.
Crustaceën van Onrust. Squilla maculata en Camposcia retusa Dl. VII p. 121.
„ van den Indischen archipel Dl. XI p. 470.
„ van Manado en Tanawangko Dl. XIII p. 438—439.
Diamanten van Salatiga Dl. VII p. 131—132, 216.
Diamantputten te Wanwaaw Borneo's Oostkust Dl. VII p. 335, Dl. IX p. 132.
Dipteren van Singapoera Dl. XIII p. 447—448.
Dipterologische fauna door Doleschall. Dl. X p. 439, 427. Dl. IX p. 318, 330.
Doejong. (Schedel van Bintang Dl. X p. 421.

Eetbare aarde, zie Ampoh.
Eetbare vogelnestjes, zie Vogelnestjes.
Eiland opgerezen in de nabijheid van de Keij-eilanden Dl. VII p. 131, 132.

Ericson Caloric engine, bezwaren het op groote schaal toe te passen. Dl. IV p. 632.
Eruptiekegel van den Goentoer vergeleken bij dien des Telagawoerong Dl. VI p. 529—530.
Euphorbiaceën. Rottlera-soorten Dl. X p. 431—432.

Flora van Amboina door Doleschall. Dl. XIII p. 457.
Fossiele schelpen uit de Afdeeling Soemedang Dl. VI p. 153.
Fossiele beenderen van Pattihajan (Japara) Dl. XIV p. 186, 187, Dl. XII p. 489. Dl. XIII p. 237, 238, 252-253, 454, 455.

Geloenggoeng (berg in de Preanger) bezoek van het eruptie terrein Dl. VI p. 360, 361.
Gasverlichting-methode van Pettenkorfer; beste houtsoort daarvoor. Dl. X p. 425. 439.
Gebouw tot Museum enz. der Vereeniging; plan Dl. VII p. 112.
„ Voor de gezamenlijke genootschappen te Batavia Dl. VII p. 127, 128 Dl. IX p. 332.
„ Erf aan de n. zijde Koningsplein gevraagd Dl. X p. 421, 428—446.
„ Geldloterij ter oprigting. Dl. XI p. 234 Dl. XII p. 243.
„ Erf aan de westzijde Koningsplein Dl. XI p. 234 Dl. XII p. 243.
„ Nieuw plan Dl. XII p. 258—262.
„ Renteloos voorschot ter oprigting gevraagd. Dl. XII p. 487.
„ Circulaire voor vrijwillige inschrijvingen. Dl. XIII p. 264.
Geodesie. Metingen in Cheribon Dl. VI p. 531—534; en de Preanger Dl. X p. 431. Nivellement van Banjoemas Dl. XIII p. 247.
Geognostische voorwerpen van Sumatra Dl. IV p. 632.
Geographie. Lengte-en breedte-bepalingen; middelen om een lengteverschil te vinden Dl. IV p. 632.

Geologische aanteekingen over Makassar Dl. XII p. 256.
Getah kedondong, lijmsoort van Bantam Dl. XI p. 227-228.
Getah pertjah; voorkomen in den archipel Dl. III p. 635—636.
„ van de Westerafdeeling van Borneo Dl. VI p. 152.
„ hout, sap en gestold sap van de Boerong eil. Borneo's Westkust Dl. VII p. 214.
„ boompje van Makassar naar 's lands plantentuin gebragt Dl. VII p. 216.
Getijden in den Archipel. Algemeene theoriën over dezelve Dl. II p. 530—533.
Glimmerschiefer uit den Goenoeng Ratoes in z. o. Borneo; invloed van het rivierwater daarop Dl. VI p. 157.
Goentoer-berg. (Preanger regentschappen); eruptiekegel met ringmuur Dl. VI p. 360.
Goenoeng Klam en het Peninggebergte op Borneo's Westkust door Croockewit bezocht Dl. X p. 436—437, 444 Dl. XI p. 223.
Gom-elastiek van Borneo 's westkust Dl. VI p. 152.
Gomhout van Nieuw Holland Dl. VII p. 127.
Goud te Tjilatjap Dl. VIII p. 188; op Java Dl. XIV p. 187.
Goudgroeven in Landak (Borneo's westkust) Dl. VII p. 216.
Gras (guinee), Rompot bengala, scheikundig onderzocht Dl. X p. 443—444.
Guano uit de grotten van Poentjakwanggi (Grissee) Dl. XI p. 138. Over den aard en bruikbaarheid, door Fromberg Dl IX p. 144; Vischguano. Dl. IX p. 323.
Haaisoort uit de Java-zee bij Solombo Dl. X p. 426.
„ uit de voorwereld, geslacht Carcharias kenbaar aan de tanden Dl. XI p. 39.
Hars-soorten uit het Soloksche (Sumatra's westk.) Dl. VI p. 540.
Hersenpreparaten ter opzending naar Nederland Dl. XIII p. 437.

Hibiscus esculenta van Sambas; de schors onderzocht Dl. X p. 442 Dl. XI p. 239.

Houtsoorten van den archipel Dl. VII p. 111, van Palembang Dl. VII p. 217, van Soengislan (Banka) Dl. VII p. 217, van de Padangsche Bovenlanden Dl. X p. 427 van Noesak-embangan Dl. VIII p. 186, van Amboina Dl. VIII p. 334; die bijzonder aan versteening onderhevig zijn Dl. VIII p. 336; geschikt voor koolbereiding (buskruidfabrikatie) Dl. IX p. 134 en 138; Sandelhout Dl. XIII p. 264.

Hout (versteend) van Pasoeroean Dl. VII p. 472 van Bolang-ilir Dl. VIII p. 182.

Indigo-kultuur en bereiding door Van der Pant Dl. VII p. 481. Dl. VIII p. 187.

dieren die haar schadelijk zijn door Doleschall Dl. X p. 448. Dl. XI p. 243.

Insekten. Tweevleugelige van Midden-Java door Von Ellenrieder Dl. XI p. 223.

Insektenfauna van Amboina door Doleschall Dl. XIII p. 439.

Kaart. Geologische van Bawean Dl. II p. 360; Wind en stroom van Maury Dl. II p. 363; Eilanden en vaarwaters beoosten Java Dl. II p. 534, van Biliton Dl. III p. 19; van straat Makassar Dl. III p. 336; van Nieuw Guinea Dl. VI p. 32; van Amboina en omliggende eilanden Dl. VII p. 114; van het mijnbouwkundig onderzoek in de XX Kotta's, Sumatra's Westkust Dl. VII p. 219; oude van Nederlandsch Indië Dl. IX p. 316; van Buitenzorg, Manado en de Banda-eilanden Dl. XIII p. 451; behoorende bij eene bijdrage tot de kennis van het mijnwezen Dl. XIV p.199.

Kajoemasboom uit de Minahassa Dl. XIII p. 455—457, Rapport deswegen van Binnendijk Dl. XIV p. 178—179.

Kalkuleermachine Dl. III p. 536.
Kamferpitten en planten Dl. X p. 418.
Karoeingom uit de Lampongs (lost getah-pertjah en kaoetsjoek op) Dl. IV p. 632.
Katoen van Gorontalo Dl. VI p. 361.
Kina. Toestand der aanplantingen op Java Dl. XIV p. 200.
Klei. Verandering die zij ondergaat bij het kleijen der suiker Dl. VII p. 477—478, 482. Dl. VIII p. 188; aarde overeenkomst hebbende met chinesche porcelleinaarde Dl. XIV p. 187.
Klimaat; invloed door het uitroeijen van bosschen veroorzaakt Dl. VII p. 473.
Koffijbladen; gebruik op Sumatra Dl. VI p. 356.
Kokosnoten (Maldivische), Lodoicea Sechellarum Dl. IX p. 318.
Kopererts van Sumatra Dl. IV p. 632; uit het gebergte Tampi aan de Peniti-rivier Borneo's westkust Dl. IX p. 138.
Koppong van Biliton Dl. VII p. 127.
Koraalformatie. Kritische beschouwing der theorie van Darwin Dl. VI p. 351.
Koralen van Biliton Dl. VII p. 127.
Kosmologie. Proeve door Egberts Dl. XIV p. 182.
Krabben van Makassar, Amboina en Ceram Dl. XIII p. 457
Krokodillen; Boaja sapit (Gavialis Schlegelii); schedel van deze soort lang 840 m. m.; Crocodilus biporcatus; schedel van eene boaja kodokh; alle van Borneo Dl. II p. 361.
Kwarts van Nieuw-Holland Dl. VII p. 127.
Kwikhoudende goudmijn van Baros, Sumatra's Westkust Dl. V p. 540.

Lawan-boom van Manado Dl. X p. 447—448.
Lava uit den berg Awoe op groot Sangir (jongste uitbarsting) Dl. XIII p. 236.
Looderts van Sumatra Dl. IV p. 632.

Maan. Invloed op het weder Dl. XIII p. 254.
Magnetisch ijzer van Banka Dl. VI 520, 521, Dl. X p. 4,6.
Magneet, verliest zijne kracht niet bij aardbeving Dl. VII p. 469.
Magneetsteen uit den Goenoeng Pokko (Banka) Dl. XIII p. 181.
Marmer van Sumatra Dl. IV p. 632.
Massooi van Manado Dl. X p. 448.
Meteorologie. Waarnemingen in de Padangsche bovenlanden Dl. X p. 427.; id. in Indië Dl. VIII p. 185; id. te Padang Dl. VIII p. 332, Dl. IX p. 132; id. te Desima (Japan) Dl. VIII p. 334; id. te Sambas Dl. X p. 446.
Mikroskopische verzamelingen, ontboden Dl. X p. 432—433; Dl. XI p. 477, 478, Dl. XII p. 255—256; aangekomen Dl. XIII p. 450, Dl. XIV p. 188, 203.
Mineralen uit het Soloksche (Sumatra's Westkust) Dl. V p. 540; van de Meeuwenbaai Dl. VI p. 521; van Palembang Dl. VII p. 114; (slak) zilverhoudende uit de verlaten goudmijnen van Sepang (Borneo's Westkust) Dl. VII p. 214; van Palembang Dl. VII p. 215; van Banka Dl. VII p. 475; van den Dasar (Tengger-gebergte) Dl. VII p. 475; van Klatten Dl. IX p. 332; van den berg Tawan bij Klatten Dl. X p. 413; van Bantang Kapas (zuidelijke afdeeling van Sumatra's Westkust) Dl. X p. 435, 436; van Sumatra's Westkust Dl. IX p. 24-25; van Biliton Dl. IX p. 144; van Lahat (Palembang) Dl. IX p. 148; van Sumatra's Westkust Dl. XI p. 223; van Batjan Dl. XI p. 468; over kollektiën Dl. XII p. 255, 256; van Klatten XII p. 489; van Gorontalo (ijzerpyriet) Dl. XIII p. 236; van Fort de Kock (Sumatra's Westkust) Dl. XIII p. 442.
Mineraal water uit de vallei van Ambarawa Dl. VI p. 526; van Klotok (Ambarawa) Dl. VI p. 526; van Kalipawon nabij Banjoekoening Dl. VI p. 526, 528, 529; van Gedong Songo Dl. VI p. 527—528; als meststof aan te

wenden Dl. VI p. 527—528; (warm mineraal water van de St. Nicolaas baai, Bali Dl. VII p. 125; van Banjoewedang (Banjoewangi) Dl. VII p. 328; met afzetsel daaruit van Sigoriti en den Koekoesan (Pasoeroean) Dl. VII p. 472; van Seminong (Palembang) Dl. X p. 416 Dl. IX p. 147; jodium houdend van Krawang Dl. X p. 425; van Tegal waroe (Krawang) Dl. VIII p. 334; bronnen bij den Koekoesan (Pasoeroean) Dl. VIII p. 334—335, Dl. IX p. 323; van Cheribon benoorden Pasirtjisampi Dl. IX p. 326; van Sadjira (Bantam) Dl. XI p. 222; (warm) van Bonthain (Celebes) Dl. XI p. 466—467; van den Tampoemas (Preangers) Dl. XII p. 493— 494; van Fort de Kock (Sumatra's Westkust) Dl. XIII p. 442; van Genohwatoe (Soerabaja) Dl. XIV p. 186.

Minjak; tamparantoe van Sambas Dl. VI p. 520; tengkawang (plantenvet) van de oostkust van Borneo D l. VIII p. 36.

Modder uit een meer op het eiland Sendorangan een der Nakko's bewesten Nias Dl. V p. 539.

Mollusken uit de nabijheid van het eiland Onrust Dl. V p. 540.

Naturaliën; van den Bromo (Pasoeroean) Dl. VIII p. 334, van Sumatra's Westkust Dl. IX p. 24-25; uit de Ranau distrikten (Palembang) Dl. IX p. 147; van Makassar Dl. IX p. 317; van Halmaheira Dl. IX p. 317; van Manado Dl. IX p. 322; van Australië Dl. XI p. 238—239; uit den Goram-archipel D. XIV p. 188.

Natuurkundige leerstukken door Egberts Dl. XIII p. 446.

Nautilus pompilius met het dier daarin, geschiedenis, anatomische bouw Dl. II p. 533; (papier) Argonauta Dl. II p. 533.

Nepenthes-soorten van Banka Dl. VIII p. 336, Dl. IX p. 138, Dl. VII p. 475.

Olifanten op Noord-Borneo Dl. XIII p. 450.

Paalworm van Muntok Dl. VII p. 481.

Pad. (Bufo gymnauchen) van Bintang Dl. XIII p. 217.

Pakoekidang, het pluis en de bast chemisch onderzocht door Van Bemmelen Dl. XI p. 238.

Palmsoorten in Indië voorkomende Dl. X p. 418; verzonden naar München Dl. XII p. 251.

Papierfabrikatie uit de vezelstof van pisang Dl. X p. 417, 418; kartas bamboe Dl. XIV p. 187; pisangdoppen Dl. XII p. 249-250; planten te Sambas Dl. X p. 442.

Peilingen van eenige bergtoppen in de Preanger door Bleeker Dl. VI p. 359--360.

Petrefakten uit de kalkbergen van Pangool in Patjitan Dl. III p. 19; van Soemedang Dl. VII p. 131 Dl. X p. 438; van Bolangilir Dl. VIII p. 182; van Patihajam (Japara) Dl. XII p. 489, Dl. XIII p. 237—238 p. 252—253, p. 454—455, Dl. XIV p. 186—187.

Pinangdoppen van Sumatra's Westkust als papierstof Dl. XII p. 249—250.

Planeten. Redevoering over dezelve door S. H. De Lange Dl. II p. 361; vervolg Dl. II p. 363.

Planten (levende) van Manado voor den plantentuin te Buitenzorg Dl. XI p. 222; genus Hyrtlia Dl. XIII p. 457.

Plantenvet (minjak tenkawang) van Borneo's Oostkust Dl VIII p. 336.

Platina; de geschiedenis van dat metaal; zijn voorkomen op Borneo in gezelschap van chroomijzererts Dl. III p. 334—335.

Pohon lawan (Cinnamomum culitlawan) Dl. IX p. 322, Dl. X p. 416.

Polyparium van Bolang Dl. XI p. 473.

Polypen van Manado Dl. XIV p. 188.
Pouzzolaan aarde van den Weliran Dl. VII p. 473.

Rafflesia Arnoldii; mededeeling van Teijsmann Dl. XI p. 477.
Regenmeter (zelfregistrerende); waarnemingen door Arriëns Dl. IX p. 330.
Regenwater; vergaderplaatsen door de Javanen aangelegd in het belang der rijstkultuur Dl. VI p. 151, Dl. VII p. 124.
Reptiliën van den archipel Dl. IX p. 331—333; van Pandeglang (Bantam) Dl. X p. 419; van Amboina Dl. X p. 427; van Bantam Dl. XI p. 227; Polypedates Junghuhnii uit het meer Patoewa beschreven door Bleeker Dl. XI p. 469—470; van Pasoeroean Dl. XII p. 247; van Bali Dl. XII p. 256; van Lebak (Bantam) Dl. XII p. 265; van Java en de Molukken Dl. XIII p. 247; van Timor Dl. XIII p. 264; van Fort de Kock (Sumatra's Westkust) Dl. XIII p. 442; van Borneo's Westkust Dl. XIII p. 446.
Resina carannae chemisch onderzocht Dl. IX p. 143—144.
Rivierwater van de Tjioeiija (Soemedang) Dl. XIII p. 261-262.
Rotssoorten van Batjan Dl. IX p. 322.
Rijstsoorten van Pandeglang (Bantam) Dl. X p. 419; van Bantam Dl. XI p. 227, 228, 231.

Sarsaparilla op Java Dl. XIII p. 457— 458; Dl. XIV p. 179.
Sandelhout Dl. XIII p. 264.
Schedels van inboorlingen in den archipel Dl. VI p. 156.
Schelp (Pinna nobilis) van Madura's noordkust Dl. IX p. 143; fossiele uit Soemedang Dl. VI p. 153.
Schommelingen; massieve en molekulaire door Egberts Dl. XIII p. 238—239, 255.
Sigoen (Midaus meliceps), witte varieteit van Buitenzorg Dl. IX p. 134.

Slangen van Borneo's Westkust Dl. XIII p. 438; van Manado Dl. XIII p. 438—439; van Tanawanko Dl. XIII p. 438—439; van Borneo's Westkust Dl. XIII p. 452; van Manado Dl. XIV p. 188; van Kediri Dl. XIV p. 190; (zee) uit de Java en Chinesche zee Dl. XIV p. 201.

Soda; fabriekmatige bereiding in Indië, Dl. IX p. 147, 321.

Solfatara in Noord-Bantam Dl. VI p. 520, Dl. VII p. 110

Sphyraenoiden van den archipel Dl. VII p. 329.

Spinsoorten; afbeeldingen Dl. XIV p. 183.

Spirula Peronii, australis, reticulata; derzelver voorkomen op Java's Zuidkust Dl. II p. 533—534.

Steenkolen; statistiek der ontginning; voorkomen, Dl. IV p. 33; beddingen in de Meeuwenbaai Dl. VI p. 16—19; van Batjan en Soengipoan Dl. VI p. 355; van Salenbouw Dl. VI p. 358; van Batjan Dl. VI p. 361; uit de Meeuwenbaai Dl. VI p. 521; van de rivier Assamassam in Tanahlaut Borneo's zuidoostkust Dl. X p. 426; uit de Meeuwenbaai onderzocht door Boachi Dl. VIII p. 336; onderzoek van G. J. Mulder Dl. IX p. 317—318; van Sumatra's Westkust Dl. XII p. 255; over de waarde der Indische soorten Dl. XIII p. 438; van de Kapoeas-rivier Dl. VII p. 120; onderzoek naar dezelve in Salembouw, Djongkong en Boenoet (Borneo's Westkust) en Maros, Celebes Dl. VII p. 216.

Steen met afdrukselen van menschenvoeten en dierenklaauwen uit Banjoewangi Dl. XII p. 498—499; soorten uitgeworpen door den Bromo Dl. VII p. 427.

Sterren; waarnemingen van vallende- Dl. IX p. 316.

Sterrekundige plaatsbepalingen in Manado Dl. VII p. 120.

Suikerriet; de bekende soorten zijn vermoedelijk slechts varieteiten van dezelfde soort Dl. VII p. 118—120; stokken uit Cheribon Dl. VII p. 215; uit Krawang Dl. VII p. 215; uit Japara Dl. VII p. 218; uit Tagal Dl.

VII p. 218 –219; uit Besoeki Dl. VII p. 328; uit Pasoeroean Dl. VII p. 467, 468; voorkomen, kultuur en fabrikatie op Borneo's Westkust door Croockewit Dl. IX p. 138; uitslag der genomen proeven door Fromberg Dl. X p. 443; vervolg van id Dl. XII p. 245.

Symbranchus immaculatus behalve op Borneo en in Bengalen ook op Java voorkomende Dl. VI p. 530.

Tabaschir (singkara der inlanders) Dl. XIII p. 443.

Tapaloe-boom (Zanonia macrocarpa), Aroyketjoebong van Gorontalo Dl. VI p. 361, 525.

Telegraphische lijn tusschen Batavia en Singapore Dl. VI p. 16--19.

Thee van Java, geschrift van Chatin Dl. VII p. 111, over het schiften der bladen Dl. VII p. 120--121.

Tin; voorkomen op Banka niet alleen aangespoeld maar ook primair Dl. XIV p. 180.

Tinerts van Ceram's zuidkust (valsch bevonden) Dl. VII p. 120; van Biliton Dl. VI p. 353, Dl. VII p. 127; van Soekadana, Simpang en Mattan (Borneo's Westkust) Dl. IX p. 138.

Tinsteen van Biliton Dl. IX p. 144.

Tinzand van Sinkep (Lingga-eilanden) Dl. XI p. 234.

Timor: natuurkundig onderzoek gedurende de expeditie Dl. XIV p. 191—194.

Topographische beschrijving van Palembang Dl. IX p. 144, 326; schets van Batjan Dl. XI p. 467, 468, 477.

Touw van planten uit Sambas Dl. X p. 442.

Tijgers op Noord-Borneo Dl. XIII p. 450.

Varens op Java Dl. X p. 425, Filices door Hasskarl Dl. XI p. 477.

Versteend hout van Pasoeroean Dl. VII p. 472; van Bolangilir Dl. VIII p. 182.

Versteening van Bolang Dl. XI p. 473.
Vezels van planten te Sambas voor papierbereiding Dl. X p. 432.
Vezelstof; het werk van Forbes Royle Dl. XII p. 254, 255; 449, 500.
Vischsoorten; afbeeldingen Dl. III p. 336, 636; Dl. IV p. 632, Dl. VI p. 352, Dl. VII p. 114; van Oelakan (Sumatra's Westkust) Dl. VI p. 152; van de binnenlanden van Palembang Dl. VI p. 157; van de Kokos eilanden Dl. VI p. 356; van Amboina Dl. VI p. 356; van Padang Dl. VI p. 530; aal van Sumatra Dl. VI p. 530; van Hobarttown (Australië) een nieuw geslacht Brachionichthys Dl. VII p. 121; van Australië Dl. VII p. 125—126; van Biliton (Gastrophysus argenteus) Dl. VII p. 127; levende in zeesterren Dl. VII p. 133; Dl. VII p. 481 Dl. XIV p. 182; nieuwe soort (Oxybeles) Dl. VII p. 133; van de Natoena eilanden Dl. VII p. 133; van Batjan Dl. VII p. 133; van Makassar Dl. VII p. 133; van Manado Dl. VII p. 220; van Bantam Dl. VII p. 329; (zoetwater) van Bantam Dl. VII p. 468, 469; van Banka (Betta anabatoides) ikan lawang, vechtvisch Dl. VII p. 469, 470, van Bandjermasin Dl. VII p. 470; uit het Blaauwwater (Pasoeroean) Dl. VII p. 472; van Ternate twee nieuwe soorten Dl. VII p. 474—475; van Banda eene nieuwe soort Dl. VII p. 475; van Pasoeroean Dl. IX p. 331; van Sibogha (Sumatra's Westkust) Dl. X p. 418; van Pasoeroean (zuiderstrand) Dl. X p. 418; van Saparoea Dl. X p. 426; van Bintang Dl. X p. 426; van Nias Dl. X p. 431; wier bloedsomloop overeenstemt met die der Amphibiën (Amphipnous cuchia) Dl. X p. 437; van Sintang (Borneo's Westkust) Dl. X p. 438; van Troesan (Sumatra's Westkust) Dl. X p. 438; van de Ko-

kos-eilanden, levend gevonden in een tripang mas (Fierasfer Brandesii) Dl. VII p. 481; uit het meer van Grati en de hoofdplaats Pasoeroean Dl. VII p. 482, 483; van Ambarawa Dl. VII p. 483 van Garoet Dl. VII p. 483; van Garoet Dl. VII p. 483, 484; van Patjitan nieuwe soort (Gobius javanicus) Dl. VII p. 484; van Amboina Dl. VIII p. 334; van de Batoe-eilanden Dl. VIII p. 334; van Muntok (Banka) nieuwe soort van Antennarius Dl. VIII p. 335; van de Philippijnsche eilanden Dl. IX p. 134; uit de rivier van Djambi Dl. IX p. 139; van de Batoe-eilanden Dl. IX p. 140; van Amboina Dl. IX p. 140; van Tikoe (Sumatra's Westkust) Dl. IX p. 140, 141; van Lahat (Palembang) Dl. IX p. 148; van Pasoeroean Dl. IX p. 148, 317; van Manado uit zout en zoet water Dl. IX p. 317—318; van Batjan Dl. IX p. 322; vischguano door Weber Dl. IX p. 323; visschen van Padang Palembang, Makassar en Manado Dl. IX p. 323—324; nieuwe geslachten (Epalzeorynchos, Schismatorynchos, Luciosoma en Clupeichthys) Dl. IX p. 324; zeldzame van Amboina en Obi Dl. IX p. 327; uit de Kalimas te Soerabaja Dl. IX p. 327; van Bandjermasin Dl. IX p. 329—330; van Ngrowo Dl. X p. 439; uit het meer Patoewa (Preanger) Dl. XI p. 237; (zoetwater) van Timor Dl. XI p. 467; van de Kapoeas-rivier (Borneo's Westkust) Dl. XI p. 469; van de Batoe-eilanden Dl. XI p. 469; van Riouw Dl. XI p. 469; van Manado Dl. XII p. 244; van Bali Dl. XII p. 244, 250, 251; uit de baai van Prigi Dl. XII p. 255; van Ambal (Bagelen) Dl. XII p. 494; Pimelodus bagarius of Bagarius Buchanani in West-Java genoemd ikan-lika, in Midden-Java ikan kelaling en in Bengalen vaghari Dl. XII p. 498; visschen van Makassar Dl. XIII

p. 237; van Biliton Dl. XIII p. 255; uit het meer Pendjaloe (Cheribon) Dl. XIII p. 255–256; van Banda, Ceram en de Aroe-eilanden Dl. XIII p. 261; van Ambal (Bagelen) Dl. XIII p. 263; van Borneo's Westkust Dl. XIII p. 437; van Manado en Tanawanko Dl. XIII p. 438, 439; van Fort de Kock (Sumatra's Westkust) Dl. XIII p. 442; van Borneo's Westkust Dl. XIII p. 446; van Makassar, Amboina en Ceram Dl. XIII p. 457; van Prigi Dl. XIV p. 189; van Riouw Dl. XIV p. 189; van Prigi Dl. XIV p. 190; uit de rivier van Siak (Periophthalmus Schlosseri CV) Dl. XIV p. 190; uit de Tjitaroem Dl. XIV p. 201; uit de Java-zee Dl. XIV p. 201.

Vledermuizen. Nieuwe soort te Willem I (Ambarawa) Dl VII p. 220; van Bantam Dl. XI p. 227.

Vogels van Borneo Dl. III p. 335; opgezette uit de Preanger Dl. VII p. 214—215; verzending naar Australië Dl. XI p. 471—472; neushoorn vogels op Sumatra Dl. XIII p. 442, 443.

Vogelnestjes (eetbare) met zwaluwen Dl. VI p. 350–351; idem uit Krawang Dl. VII p. 110; idem met opgezette vogels uit de Preanger Dl. VII p. 126—127; idem chemisch en mikroskopisch onderzocht Dl. VII p. 328-329.

Vulkanische verschijnselen. Redevoering gehouden door de Bruijn Kops Dl. VII p. 114.

Wasboom uit Japan Dl. X p. 447, id. (Rhus succedanae) fasi noki of raunoki (Japansch) Dl. XI p. 234; id nopens de doelmatige uitpersing Dl. XI p. 467; over het afscheiden van was Dl. XI p. 473, 474.

Water uit eene put op het Koningsplein te Batavia Dl. VII p. 474; giftig uit eene bron Tjioepas te Pandeglang (Bantam) Dl. X p. 419; wit water, wijze van verzame-

len en bewaren Dl. X p. 433; uit eene put te Djokdjakarta Dl. XIII p. 438.
Widjojo-Kesoemo door Teijsmann Dl. IX p. 318.
Widoeri-boom; vezels en wol Dl. XIV p. 187.
Wind. Zelfregistrerende rigting- en kracht-meter, verhandeling door Arriëns Dl. IX p. 326, 330.
Wit water (zie boven) Dl. X p. 433.
Wormen (ingewands) Dl. XII p. 249, 250.

IJzer uit Kadoe, vermoedelijk meteorisch Dl. X p. 418 419, p. 439, Dl. XIV p. 180; gedegen, gevonden op den berg Lawoe Dl. II p. 363; magnetisch van Banka Dl. VI p. 520, 521, Dl. X p. 416.
IJzererts van Borneo's Westkust Dl. VI p. 160; uit de rivier Assam-assam in Tanah laut (Borneo's zuidoostkust) Dl. X p. 426; van Riouw nabij de kampong Slatbintang Dl. IX p. 326; van Banka Dl. XI p. 239, 240.
Zand (uitgewasschen) uit Nieuw-Holland Dl. VII p. 127; platina houdend van Manado Dl. VII p. 329, 474.
Zandsteen van Sumatra Dl. IV p. 632.
Zeeslangen uit de Java- en Chinesche- zee Dl. XIV p. 201.
Zippelius; zijne nagelaten geschriften Dl. II p. 530, Dl. XI p. 468, Dl. XIII p. 459.
Zodiakaal licht; Waarnemingen Dl. IX p. 317.
Zonsverduistering te Desima Dl. VI p. 159, 160.
Zoogdieren van Borneo Dl. III p. 335.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00240 3457